

94/15

JÓZSEF ATTILA TUDOMÁNYEGYETEM
Pedagógiai-Pszichológiai
Szakcsoport Könyvtára

**AZ ISKOLATELEVIZIÓ HATEKONYSÁGÁNAK NÉHÁNY PEDAGÓGIAI
ÉS PSZICHOLÓGIAI KÉRDÉSE**

**Készítette:
Ujhegyi Lajos**

Budapest, 1973.

TARTALOMJEGYZÉK:

A televízió - korszerű oktatási eszköz.....	3.	lap
I. Az iskolatelevízió hatékonyságának problémája.....	10.	"
A hatékonyságról általában.....	16.	"
A televízió-pedagógia hatékonyságáról.....	19.	"
II. Egy felmérés tanulságai.....	28.	"
III. Környezetismeret- és kémia-óra televíziós adás bekapcsolásával. /Kísérlet/.....	39.	"
Környezetismeret-óra.....	40.	"
A kémia óra hatékonysága.....	53.	"
IV. Eredmények, következtetések, megerősítés.....	84.	"
A vonatkoztatási rendszer problémája.....	85.	"
A televíziós óra előkészítése.....	87.	"
A figyelem.....	88.	"
Az aktivitás.....	90.	"
Az érzelmek.....	92.	"
A felfogás és a megértés.....	94.	"
A kommunikáció utáni fázis.....	96.	"
V. Irodalom.....	100.	"

A TELEVIZIÓ - KORSZERŰ OKTATÁSI ESZKÖZ

A tudományos-technikai forradalom és a társadalmi változások nyomán új eszközök vonultak be a pedagógiába. Ezek nemcsak a pedagógiai hatásfolyamat eredményességét növelték meg, hanem újabb és újabb követelményeket támasztottak - s támasztanak ma is - az oktató-nevelő munka egész rendszerével szemben.

A technikai eszközök gyors elterjedése azonban nem egy esetben az eszközhasználat tultengésére, s sokszor arra vezetett, hogy azt az igen lényeges kérdést: milyen szerepük van az eszközöknek az oktatásban, nem szólva arról, amelynek alapján az eszköz pedagógiai értékére, hatékonyságára vonatkozó összehasonlításokat lehetett volna tenni, az alkalmazott módszerek leírásai nem tükrözték.

Az eszközök használatát a "hagyományosnak" nevezett pedagógia gyakran "elnézte". Tette ezt azért, mert képviselői meg voltak győződve arról, hogy nem ezek, hanem a jó tanterv, a jó pedagógus és a jó módszer ugyanis biztosítja a tanulási tevékenység eredményességét.

Arról nem volt szó, hogy az eszközök módosíthatják a pedagógusok munkáját, visszahathatnak a tantervre s átalakíthatják a módszert. A régebbi iskola felfogása szerint ezek az eszközök arra voltak hivatva, hogy az információ-nyújtás minőségét javítsák /pl. szemléltessenek/.

W. Schramm híres munkájában /1963/ a ma didaktikai technikának nevezett eszközök négy fejlődési szakaszát, négy nemzedékét különböztette meg:

A tanítási eszközök első nemzedékébe - W. Schramm szerint - a következők tartoznak: képek, térképek, grafikus ábrázolások, kéziratok, kiállítási tárgyak, modellek, fali táblák, bemutatások, dramatizálások, - azaz olyan eszközök,

amelyek nem igényelnek sem gépet, sem elektromos berendezést.

A második nemzedékbe tartozó tanítási eszközök: tankönyvek, olvasókönyvek és nyomtatott tesztek. Az ember a nyomtatással - vagyis mozgatható fémbetűk felhasználásával - vezette be a gépet a közlési folyamatba, hogy gyorsan és olcsón sokszorosítsa a kéziratokat és a rajzokat. Ezek az eszközök tették lehetővé a közoktatás általánossá válását.

A harmadik nemzedékbe tartozó tanítási eszközökről W.Schramm a következőket írta: "A második nemzedék tanítási eszközeihez szövegsokszorosító gép kellett. A XIX. században és a XX. század elején az ember megtanult gépeket használni a közlési folyamatban; először, hogy lássanak helyette, azután, hogy halljanak helyette, végül, hogy lássanak és halljanak egyszerre. A híradástechnikának ez a hatalmas fejlődése tette lehetővé fényképek, diapozitívok, állófilmek, némafilmek, hangfelvételek - kezdetben tekercsre vagy lemezre, azután szalagra való rögzítését - majd a rádió, és újabban a hangosfilm és a televízió felhasználását. A hangosfilmnek és a televíziónak köszönhető pl. hogy a nagy tanárok tanítása követhető a távolból a valóságot erősen megközelítő feltételek között. A pedagógiai célú televízió: a legmodernebb audio-vizuális eszköz."

A negyedik nemzedékbe tartozó tanítási eszközök abban különböznek az előbbiektől, hogy itt a közlés az ember és a gép közti érintkezés alapján történik. Ezek között az eljárások között szerepelnek a következők: programozott egyéni tanulás, nyelvi laboratóriumok és elektronikus, numerikus számológépek felhasználása az oktatásban és a gyors adatszolgáltatásban.

A tanítási eszközök négy nemzedékét táblázatban összefoglalva így lehetett áttekinteni:

1. táblázat

A tanítási eszközök négy nemzedéke.

Megnevezés	Az érzékelés útja	Szavak vagy képek /főleg/	Az ütem vagy az ismétlések ellenőrzése	Együtt-tes vagy egyéni tanítás	Bevetés időpontja az iskolákba	Jelenlegi alkalmazás
------------	-------------------	---------------------------	--	--------------------------------	--------------------------------	----------------------

Első nemzedék

Bemutatók, magyarázatok a falitáblán, dramatizálások.

Látás hallás

Mindkettő

A szerző

Együtt-tes

Nagyon régi

Minden iskolában

Kiállítások, modellek, képek, térképek, grafikus ábrázolások stb!

Látás

Képek /főleg/

A felhasználó

Mindkettő

Nagyon régi

Minden iskolában

Második nemzedék

Tankönyvek, olvasókönyvek, nyomtatott tesztek, stb.

Látás

Szavak /néhány kép/

A felhasználó

Egyéni

1450 után

Minden iskolában

Harmadik nemzedék

Fényképek, dia-
pozitívok,
állófil-
mek, epi-
diaszkóp
stb.

Látás

Képek /főleg/

A felhasználó

Együtt-tes

XIX. és XX. szd.

Minden iskolában

Néma filmek	Látás Képek	A szer- ző	Együt- tes	XX.szé. eleje	Csaknem min- den iskolában
Hangfel- vétel	Hallás Sza- vak	A szer- ző	Mindket- tő	XX.szé. szélag: XX.szé.	Csaknem min- den iskolában
Rádió	Hallás Sza- vak	A szer- ző	Mindket- tő	1920.u- tán	Csaknem min- den iskolában
Hangos- film	Látás Mind- kettő	A szer- ző	Együt- tes	1930. után	Az iskolák nagy része
Iskola- televi- zió	Látás Mind- hal- lás	A szer- ző	Mindket- tő	1950. után	Több millió tanuló

Negyedik
nemzedék

Nyelvi labore- tórium	Hal- lás	Sza- vak	Mind- kettő	Mindket- tő	1950. után	Több száz nagy labo- retórium
Programo- zott egyé- ni tanu- lás	Lá- tás	Szavak	A fel- hasz- náló	Egyéni	Most je- lentek meg	Még kísér- leti
Számoló- gépek fel- használá- sa az ok- tatásban	-	-	-	-	-	Kísérleti

Az oktatási eszközök "harmadik nemzedékének" gyors elterjedése és egyre intenzívebb felhasználása az oktatásban azokat igazolta, akik a pedagógiai fejlődés irányát kezdetől fogva úgy ítélték meg, hogy a régi "tartalom-szabályozó", stb. szemlélet a televíziós oktatásban rejlő nagy lehetőségek kiaknázására, az eddigieknél hatékonyabb oktatási koncepciók kialakítására már végképpen nem felelhet meg.

A didaktikai eszközökről éppen az utóbbi husz évben derült ki, hogy az egész didaktikai folyamatot befolyásolni tudják. Az eszközrendszer - pl. vetítők, tesztek, rádió, hangplemez, magnó - tudatos használata a didaktika klasszikus rendszerének megváltozásával járt együtt.

Az is bebizonyosodott, hogy a televízió nem egy oktatási eszköz, mint pl. az oktatógép vagy a filmvetítő. Több azoknál. A televízió változott didaktikai rendszerben jelent meg, és - műfaji sajátosságainál s lehetőségeinél fogva - ezt a módosult didaktikát, - és tegyük hozzá - metodikát tovább változtatta vagy változtathatná, ha a televíziót tömegesen és pedagógiai tudatossággal alkalmaznák.

A televízió magában hordozza ezt a lehetőséget, hogy nagyobb hatást váltson ki, mint a filmvetítő, a motiváció szempontjából sem elhanyagolható tulajdonsága, az ún. televíziós hatás révén.

Ennek ellenére még napjainkban is az a helyzet, hogy kidolgozott, egységes didaktikai vagy metodikai rendszerről az iskolatelevízió esetében éppúgy nem beszélhetünk, mint 1965-ben sem, amikor egy, a televízió-pedagógiával intenzíven foglalkozó szakember, Kelemen Endre /1965/ a következőket mondta: Európában, Ázsiában s Amerikában számos oktató televízió-szervezet rendelkezik már sok éves tapasztalattal, de

összefüggő didaktikai-metodikai rendszert még egyik sem hozott létre."

Összefoglalva az eddigi gondolatokat: láthattuk, hogy logikai úton is el lehetett jutni egy olyan következtetés felismeréséhez, amelynek lényege a következő: ha majd egyszer megvalósul az oktató televízió műfaji és egyéb adottságait optimálisan megközelítő és kielégítő televíziós didaktika és metodika, akkor a televízió segítségével nagyobb eredményeket lehet elérni, mint a hagyományos eszközökkel és eljárásokkal, mert a televíziós oktatás az egész didaktikai folyamatot befolyásolhatja, s átalakíthatja.

I. fejezet:

Az iskolatelevízió hatékonyságának problémája

Minden oktatási eszköz, eljárás használatának döntő kérdése a hatékonyság. A bevezetőben exponált gondolatok arra irányultak, hogy elfogadjuk: a televízió mint oktatási eszköz hatékonyabb tanulást eredményez, mint a hagyományos oktatási eszközök /első és második nemzedék/ és eljárások. Sőt: hozzátehetjük, a televízió hatékonyságát - mivel magában foglalja a negyedik nemzedék elemeit - azokéval is egybe lehet vetni.

Már közel husz éve megindultak azok a vizsgálódások, amelyek az iskolatelevízió hatékonyságát, eredményességét kutatták. Érdemes áttekinteni, mi a véleményük a kérdésről azoknak a szakembereknek, akik ezen a területen már sok és értékes tapasztalatra tettek szert.

Dr. Ágoston György professzor /1966/ szerint: "...a technikai eszközök hatásossága mértékének, a maximális hatásosság feltételének kísérleti meghatározása: egyike a legfontosabb kutatási feladatoknak. Ilyen kísérlet még viszonylag kevés történt."

A hatékonysággal foglalkozó nemzetközi és hazai szakirodalomban valóban kevés anyagot találunk a hatásvizsgálat alapelveiről, eszközeiről, módszereiről. Ami van, abban annyi az ellentmondás, hogy a vitatkozás lehetősége hosszabb távon is biztosítottnak látszik.

A felvetett problémát érintő irodalmi utalásokat az alábbiak szerint csoportosítottam:

1. Szubjektív vélemények:

Mindaddig, amíg a hatékonyság objektív kimutatására a pedagógia területén csak a legújabb időkben bevezetett ún. mérési módszerek alkalmazásával kerülhetett sor - s hazai viszonylatban még ez az állítás is tulzottnak látszik - addig az iskolatelevízió hatékonyságának vizsgálatánál is csak olyan

szubjektív vélemények alakulhattak ki, amelyek az egzaktságot erősen nélkülözték.

Az ilyen jellegű megnyilatkozások, publikációk, stb. ismertetését azért nem tartottam szükségesnek, mert - bár az eredményvizsgálatok évszázadok alatt kialakult formái, módszerei révén szerzett "benyomások" igen tanulságosak voltak - napjainkban a tények pontosabb megállapításának az igénye; a mérésen alapuló eredményvizsgálat vált a pedagógiai megismerés egyik - s nem is a legfontosabb - eszközévé.

2. Objektívnek tekinthető eljárások:

a/ A fejlődés újabb szakaszában, amikor a kutatók az adások eredményességére ún. tesztelési eljárásokkal igyekeztek következtetni, Weiss E.K. /1957/ arról számolt be, hogy Hagerstownban - az iskolatelevízió felhasználására, hatékonyságának vizsgálatára, stb. irányuló pedagógiai kísérletek központjában - standardizált tesztekkel mutatták ki a televízióval, illetve a nem televízióval tanuló osztályok teljesítményei közti különbséget. Az összehasonlítás 251 eset közül 165 esetben a televízió, 86 esetben a kontroll-csoportok javára dőlt el. A különbségek 90 esetben jelentősek, 161 esetben jelentéktelenek voltak. A jelentős különbségeket mutató kísérletekből 69 a televíziós oktatást, 21 pedig a nem televízióval való tanítást igazolta.

b/ Brish H. /1966./ arról írt, hogy a Stanford-féle teljesítmény-tesztet először 1957 szeptemberében, majd 1958 májusában végeztették el, kb. kilencszáz 6. osztályos - a természettudományokat televízióval tanuló - gyermekkel, és 600 olyan tanulóval, akik nem részesültek televíziós oktatásban. A teljesítmény-tesztek pontszámokban kifejezett eredményei azt mutatták, hogy az átlagon aluli diákok teljesítménye kétszerese volt a nem televízióval tanító pedagógusok tanulóinak.

c/ Teljesítményméréssel vizsgálták a tanulók tudásszintjét - Maeda beszámolója szerint /1962/ - Japán egy eldugott felujában, Dorubában is.

d/ Royds A. /1963/ kérdőíves módszerrel kutatta a televízióval tanított természettudományos órák eredményességét.

e/ Érdekes kísérlet leírása jelent meg az A.B.C. televízió 1963-as jelentésében. A Cambridge-i egyetem oktatási osztálya és az A.B.C. televízió összefogásával végrehajtott kísérlet célja a televízióval szerzett ismeretek mennyiségének a mérése volt. Annak ellenére, hogy az eredményeket a jelentésben nem közölték, magáról a módszerről azt állították, hogy - jól bevált. /Barrington, H. 1965/

f/ A svédországi hatékonyságvizsgálatot Oegren G. /1960/ tudósítása szerint 1957-ben kérdőíves módszerrel végezték.

g/ Gropper C.L. és Lumsdaine A.A. /1961/ programozottnak nevezett televíziós-órák eredményességét, majd az ismeretek tartósságát ugyancsak teljesítmény-tesztekkel mérték.

h/ A Szovjetunióban folyó kutatómunka során a következő eszközöket használták fel az adások eredményességének, illetve a tanulók tudásában bekövetkezett változásoknak a tanulmányozására: állandó megfigyelések az órákon; beszélgetések a tanulókkal és a tanárokkal; felvétel rejtett kamerákkal; megfigyelés speciális pszicho-fiziológiai módszerekkel; a tanulók funkcionális állapotának tanulmányozása speciális készülékekkel, pl. okulográfokkal; ellenőrző-dolgozatok megadott téma alapján az adás előtt és után, majd azt követően meghatározott időközökben; tesztek, fogalmazások, recenziók, kérdésekre adott írásbeli válaszok; a tanulókkal folytatott beszélgetések felvétele rejtett magnetofonnal.

A továbbiakban - nem minden tendencia nélkül - szó szerint idézek egy részletet Sz.G. Szepovalenko és L. P. Presszman "A televíziós adásoknak, mint oktatási eszközöknek a vizsgálata" című tanulmányából: "... az ellenőrzésben standard formákat kellett kialakítani. Ebből a célból speciális tesztek készültek, és a tesztekre adott válaszok alapján lehetett összehasonlítani az eredményeket. A tesztek öt kérdést tartalmaztak, közülük mindegyikre 4-5 választ lehetett adni. A kérdés elolvasása után a tanulónak alá kellett húznia azt a választ, amelyet helyesnek tartott, esetleg a "nem tudom" választ. A lehetséges válaszok között csak egyetlen helyes ítélet szerepelt./1970/

Összefoglalás

A felvetett kérdésre vonatkozó tapasztalatok lényege: a televíziós és a nem televíziós oktatás hatékonyságának összehasonlítására irányuló kísérletek eredményeit W.Schramm összegezése alapján /1962/ az alábbiakban foglaltam össze:

A publikációk 65 %-a semmi különbséget nem mutatott ki a hagyományos és a televíziós tanítási-tanulási folyamat hatékonysága között; az esetek 14 %-ában a hagyományos tanári munka, 21 %-ában pedig a televízióval való tanulás volt az eredményesebb.

Érdekes, de egyáltalán nem meglepő eredményekről számolt be W. Schramm /1962/ azon 56 kísérlet összehasonlítása alapján, amelyek a természettudományok televízióval való tanítása és a nem televíziós oktatás eredményességének egybevetésére irányultak. A $p=0,05$ szinten végrehajtott szignifikancia-vizsgálatok megerősítették, hitelesítették azokat a kísérleti adatokat, amelyek arra utaltak, hogy a kísérletek 36 %-ában a televízió, 12 %-ában a hagyományos oktatás bizonyult hatékonyabbnak

a másikonál, 52 %-ában pedig nem mutatkozott szignifikáns különbség a két rendszer között. W. Schramm ezt ezzel indokolta, hogy "még nem értjük a szellemi képességek vonatkozását a hagyományostól eltérő jellegű televíziós oktatáshoz."

Ellentmondások következtetések

Mivel magyarázták a televízió-pedagógia hatékonyságát vizsgáló kutatók a feladat végrehajtása során tapasztalt nehézségeket és a felmerült egyéb problémákat?

a/ Lesser, S.G. és Shueler, H. /1966/ szerint a kiértékelésnél használt eljárások nem voltak elég érzékenyek.

b/ Skornia, H.J. /1960/ úgy vélekedett, hogy a mérési technikák és a rendelkezésre álló eszközök kizárólag nyomtatáson alapuló vagy csak írásban közölhető effektusok mérésére készültek és ezek a jelen helyzetben adódó mérésekre alkalmatlannak bizonyultak.

c/ Erickson C.G. /1960/ már azt sem tartotta valószínűnek, hogy a tanítási-tanulási szituációban rejlő, nehezen vagy egyáltalán nem érzékelhető "szabályozó mechanizmusok" vizsgálata kielégítő eredményekre vezessen, mivel - mint állította - a rendelkezésünkre álló felszerelések /instruments/ segítségével egyszerűen lehetetlen, hogy a vizsgált effektusokat kimutathassuk.

d/ Tenner, D. /1961/ kétszáznyolcvanegy olyan kísérlet összehasonlító elemzése alapján, amely a televízióval, illetve a nem televízióval oktatott tanulók teljesítményeire vonatkozott, azt írta, hogy hatékonyságbeli különbségeknek kell lenniük, de ezek a különbségek nem szűkíthetők le kizárólag a tanulói teljesítményekben tükröződő eltérésekre, még akkor sem, ha a kutatók eddig még sem kísérelték a tanulási szituációban rejlő, nem érzékelhető mozzanatok mérését.

e/ Holmes, P.D. /1962. is elégedetlen volt a "nincsenek lényeges különbségek" opportunistusával, mert - mint írta - szükségszerű, hogy különbségek legyenek.

Összefoglalva az előbbieken felvázolt gondolatokat az előbbi következtetésre jutottam: a hatékonyságra vonatkozó ellentmondásos vélemények megítélésem szerint ebből az alapvető szemléletbeli tévedésből eredtek, hogy egyidejűleg igyekeztek számszerűsíteni minden olyan befolyásoló tényezőt, amelyről feltételezték, hogy a hatékonyság szempontjából egyáltalán szóba jöhet.

A hatékonyságról általában

A termelési-műszaki értelemben hatékony eljárások tudományos kutatásokkal való megállapítása, illetve annak pontos definiálása, hogy tulajdonképpen mi is az, amit a szellemi javak bővített újratermelése során hatékonyságnak neveznek, sohasem tartozott a problémamentes feladatok közé.

Annak igazolására, hogy ez mennyire így volt, és hogy a kérdésről még ma sem lehet teljesen múlt időben írni, eklatáns példa a magyar közgazdasági szakemberek tudományszervezéssel és távlati fejlesztéssel foglalkozó egyik munkaközösségének 1971-ben nyomtatásban is napvilágot látott állásfoglalása, amelynek a lényege az volt, hogy a tudományos kutatások hatékonyságának meghatározása nemcsak nehéz, hanem szinte megoldhatatlan feladat..." egynehány lehetőség azonban - mint írták - mégis kínálkozik." /Magyar Nemzet, 1971. augusztus 29-i száma/

Egy neves közgazdasági munkában /Földes-Makai-Máté,-Sütő, 1971/ azt írták, hogy a gazdasági hatékonyság, az effektivitás, a gazdálkodás eredményességének a kifejeződése; mérése a ráfordítások és az eredmény egybevetésével történik.

Mit irt a hatásfokról az új magyar lexikon? - A hatásfok: arányszám, mely megmutatja, hogy a felhasznált energia hányadrészben alakul át a kitűzött célnak megfelelő munkává. /Új magyar lexikon, 1960/

Hogyan definiálta a hatékonyság fogalmát a Pedagógiai Lexikon? - Az 1933-as kiadású Magyar Pedagógiai Lexikonban a hatékonyság címszó nem is szerepelt - és ez jellemző is arra a korszakra - az új kiadás pedig még nem jelent meg.

A Dictionary of Education /1959/ szerint - nyers fordításban - a hatékonyság: képesség, hogy gazdaságos időbeosztással és a végrehajtandó munka egészére irányuló erőfeszítéssel teljesítsük a kívánt eredményeket.

A Német Demokratikus Köztársaságban megjelent Pedagogisches Lexikon /1971/ szerint az eredményesség nem más, mint valamilyen pozitív célnak az elérésére irányuló szándék; az eredményesség nagyon fontos, gyakran elengedhetetlen ahhoz, hogy az ismeretek megnövekedése létrejöjjön.

A tömegkommunikáció ismert szakembere: B. Berelson /1948/ a hatékonyságról általában kielakított véleményét így fogalmazta meg: "A közléseknek bizonyos fajtái, amelyek egyes témákra vonatkoznak, magukra vonják egyes emberek figyelmét és bizonyos körülmények folytán bizonyos hatékonysággal bírnak."

Az előbbieken körvonalazott és idézett álláspontokat a pedagógia síkjára kivetítve azt lehet mondani, hogy a hatékonyságra irányuló pedagógiai tevékenység minden kétséget kizáróan bonyolult kölcsönhatások szövevényéből és néha egyidejű érvényesüléséből áll; így "értelmez" maga a hatékonyság is sokféle tényező együttes közreműködésének a függvénye. Nem lehet azonban egyetérteni a sivár kilátástalanságot sugalló előbbi véleményekkel, viszont az indokolatlan optimizmus ta-

laján minden - hatékonyságra vonatkozó - kutatási tevékenység - mint mondani szokás - homokra épülne.

Nem biztos, hogy ami eredményes, az pedagógiai értelemben hatékony; de ami hatékony, az többé-kevésbé eredményes is. Pl. egy módszer, ha annak nevezhetjük a verést, eredményes lehet egy koncentrációs táborban, de pedagógiailag elfogadhatatlan, nem hatékony. Ezért mondta Makarenkó, hogy a verés rabszolgákat nevel.

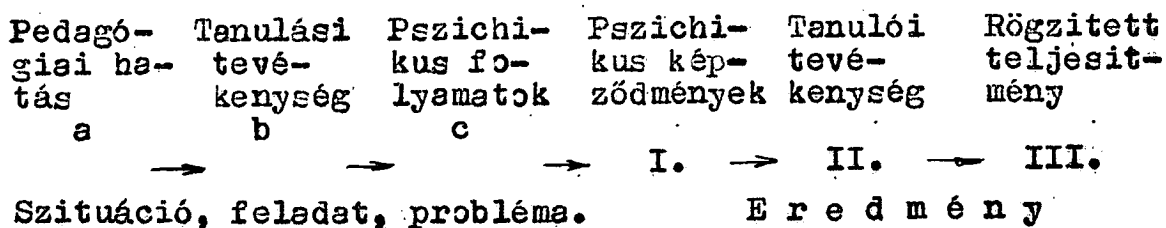
A közgazdasági szakembereknek az az állítása, hogy a hatékonyság meghatározása megoldhatatlan követelményeket támaszt a kutatókkal szemben, a legújabb tudományos elméletek tükrében - mint a következőkben is látni fogjuk - nem állja meg a helyét.

Magát a folyamatot - alkalmas eszközrendszer hiányában - ma még valóban nem tudjuk egyértelműen számszerűsíteni. De a tanuló személyiségében végbement változásokat, illetve az új pszichikus képződményeket előidéző s irányító pedagógiai tevékenység értelmét, lényegét - azaz a folyamat eredményét - megfelelő eszközzel s módszerrel már rögzíteni tudjuk.

Ityelszon, L. B. és Lande L. M. munkássága, továbbá a Szegedi József Attila tudományegyetem neveléslélektani tanszékének tudományos munkaközössége által kialakított nézetek korszerű értelmezésben tükrözik a pedagógiai hatás, illetve a hatás eredménye közti összefüggéseket, - ahogy azt az alábbi ábrán is láthatjuk:

1. ábra

A pedagógiai hatás és eredménye



Az előbb felvázolt folyamatábrának - az eredménymérés közvetlen problémáján túlmutató - nagy jelentőségét abban láttam, hogy az ábra értelmezése nemcsak II-ből c-re, azaz a rögzített teljesítményből a pszichikus folyamatokra való következtetés gyakorlati lehetőségét villantotta fel, hanem azért is, mert nyitva hagyta azt a problémát, hogy a rögzített teljesítmények számértékéből, hogyan, milyen feltételek mellett juthatunk el a hatásfolyamat módszereire, eszközeire, s folyamataira, a tanítási-tanulási tevékenység sajátosságaira utaló értékes következtetésekre.

A televízió-pedagógia hatékonyságáról.

Az órán folyó televíziós oktatás hatékonyságát tudjuk vizsgálni.

A televízió-pedagógia hatékonysága több tényezőtől, összetevőtől függ, s összetett folyamatok eredményét tükrözi.

Matematikai értelmezésben olyan többváltozós függvényként foghatjuk fel, amelyben a függő változó maga a hatékonyság, illetve a hatékonyságról alkotott ítélet, amely szubjektív véleményeken vagy - mint az 1. ábrán láthattuk - objektív ítéleteken is alapulhat.

A változók igen sokfélék lehetnek, két csoportjuk azonban világosan felismerhető:

1. Változók, melyek a hatékonyságot feltétlenül, elsődlegesen, mindenképpen befolyásolják. Ilyenek:

a/ az audio-vizuális hatás;

b/ a tananyag /amelyet közvetítenek/;

c/ a televíziós órára való tudatos felkészítés, felkészülés, illetve a pedagógus legalább közömbös hozzáállása.

2. Változók, amelyek a hatékonyságot nem feltétlenül, másodlagosan befolyásolják, színezik. Ilyenek:

a/ a tanulók előképzettsége, szociális körülményei:

b/ megerősítés alkalmazása,

c/ a televíziós óra megszervezése.

Az audio-vizuális hatás feltétlenül elsődlegesen számbajövő tényező. Nem is szorul ez bizonyításra, hiszen minden egyetemi pedagógiai kézikönyv egyértelműen állapítja meg a hangos mozgófilm vetítésének, méginkább a televízióknak ezen feltétlen hatását. - Mi is az audio-vizuális hatás? - Olyan állapot, amelyben a figyelem tudatosságát megerősíti a zavaró tényezők kikapcsolódása, a zavaró tényezők hiánya, a mozgókép és a hang egyidejű vétele. Ismeretes az is, hogy a televízió esetében a dinamizmus, a mával való kapcsolat, a korszerűség, az aktualitás hatványozott hatást vált ki. A televízió nézése "éber álm" állapot.

A tananyag mindenképpen magyaráz, tehát a valóságnak a tudatunkba való tükrözését is lehetővé teszi. Ha korszerűen feldolgozott tananyagokkal operálunk /pl. problémafelvetésből indulunk ki, a tananyag feldolgozása közben kérdések sorakoznak/ a tananyag tanít is. Méginkább ezt kell mondanunk az oktatási programok szerint feldolgozott tananyagokról. A pedagógusok réges régen rájöttek arra is, hogy a tananyagnak meg kell felelnie a dolgok logikájának, és a tanulás, a gondolkodás pszichikus feltételeinek is. Sőt: a jó tananyagtól elvárhatjuk, hogy a tanulási tevékenység feltételeit mintegy a tanuló elé tárja, s így ő ezekkel önállóan tud élni.

A televíziós órára való felkészítés vagy éppen felkészülés elengedhetetlen kelléke, hogy az iskolatelevízió adásai feltétlenül hatékonyak legyenek. Arról van szó, hogy a tanuló-

nak legalább azt kell tudnia, hogy miért ül le a televízió képernyője elé. - Azért hogy a tanítás fonalát az első másodperctől kezdve felvegye. Ha ezt elhanyagolja, nem tud bekapcsolódni, és csak mozaikot lát. A televíziós óra leperreg előtte, érik is hatások, ezt a hatást azonban nem nevezhetjük didaktikai hatásnak. Ugy is mondhatnám, hogy a televíziós óra akkor hatékony, ha egy tervszerű oktatási művelet szerves része.

A másodlagosan ható tényezők között nem igényel különösebb értelmezést az, hogy igazodni kell a tanulók előképzettségéhez, szociális körülményeihez. A megerősítés alkalmazását - pedig ez igen lényeges tényező - azért nem tekintjük feltétlen tényezőnek, mert ilyenkor maga a televíziós óra is tud produkálni, továbbá mert a megerősítés: szükséges, de nem elégséges feltétele egy tanulási folyamat hatékonyságának. Megerősítést önszabályozás esetében a tanuló is kiválthat. Itt természetesen az is lényeges, hogy milyen korú tanulókról van szó.

A televíziós óra megszervezésén - előbb vázolt relációban - elsősorban a külső feltételekre gondoltam. Nem olcsó szellemeskedés céljából bátorkodom leírni azt, hogy a televíziós órához nemcsak egy működő televízióra és egy valamilyenre elsőfokú helyiségre van szükség, hanem arra is, hogy a tanuló valóban lássa a képet és hallja a hangot, továbbá hogy az "éber álmot" ne zavarják meg ki-bejövással, csöngetéssel stb. stb.

A feltétlen és a feltételesen ható tényezők között helyezkedik el a tanár módszere. Tulajdonképpen két szempont is vezet állításomban. Ha a tanár teljességgel verbális tanításra-tanulásra rendezkedik be /ad absurdum vive: fölöl-

vassa a tananyagot a tankönyvből vagy felolvastatja, illetve feladja ugyanezt házi feladatként./, kialakul ugyan filmi, audio-vizuális hatás, de lényegében nem tudhatni milyen, mivel a tanuló számára teljességgel érdektelen a televízió adás figyelése; kizárólag a melléke~~3~~ jelenségekre figyel: elmereng a díszleteken, a fényhatáson, a szimpatikus előadó mozgásán, a trükk-film alapjait szemléli, stb.

Mindezek betudásával felvethetjük újólag a kérdést: hatékony-e a televíziós oktatás? A fentiekben - felsorakoztatva a ható tényezőket - ezt igyekeztünk részleteiben valószínűsíteni. Nem érdektelen azonban a nemzetközi irodalom alapján saját álláspontunk és az eltérő álláspontok közötti konfrontációt is elvégezni.

Az iskolatelevízió - s általában a televízió - hatékonyságát illetően a szakirodalomban két - egymással szöges ellentétben lévő - álláspont alakult ki:

1. P. Lazarsfeld és R. Merton /1960/ szerint a televízió hatása rendkívül erős;

2. Ezzel ellentétben - ugyancsak kísérletekre, felmérésekre hivatkozva jelentette ki L. Bogart /1958/, hogy a televíziónak nincs semmilyen hatása. "Az emberek csak azért kapcsolják be a televíziót, hogy egyenüssék vele az időt."

A televízió hatékonysága mellett kérdéses kutatók szerint " sok embert nyugtalanít a televízió mindenütt jelenlévő potenciális ereje, amely... határt szab a kritikai gondolkodásnak, sablonokhoz igazítja az esztétikai ízlést, stb."

L. Bogart /1958/ szerint pedig a televízió oktató műsorai inkább akadályozzák a tanuló személyiség-strukturájában végbemenő változásokat, semmint előidéznék ezeket; Az adások - mint írta - őrzik, konzerválják "a hallgatóság jellemvonásainak status quoját".

A hatékonyság vizsgálatára irányuló legújabb kutatási irányzatokat - a Tömegkommunikációs Kutatóközpont egyik kiadványának sorait idézve - a "zsákutcából való kijutás" próbálkozásai jellemzték. / Tömegkommunikációs kutatások a Szovjetunióban, Bp. 1971/.

A hagyományos - de nem a szó pejoratív értelmezésében hagyományos, régi, de ma is használatos - koncepcióhoz viszonyított "előrelépést" a tömegkommunikáció elméletében "egy minden eddiginél újabb" megközelítéssel igyekeztek elméletileg megalapozni. Ennek az új /?/ tendenciának az "általánosított" vagy "funkcionális" koncepció elnevezést adták.

A hagyományos és az új tendencia összehasonlító elemzése során a két módszer közti legfőbb eltéréseket az alábbiakban kíséreltem meg röviden összefoglalni:

1. Amikor a hatékonyságot a "hagyományos" keretek között vizsgálták, a kutatók nem a ráhatás valódi eredményeit igyekeztek ellenőrizni, - pl. megnőtt-e az érdeklődés az iskolatelevízió műsorai iránt - hanem a televízió és a közönség kölcsönhatásának egész folyamatát. Ezt a folyamatot a nézők számos reakciója jellemezte, melyeket azonnal vagy röviddel az adás után állapítottak meg. A ráhatás eredményével kapcsolatos következtetés közvetve történt: a nézők megfigyelésének eredményeiből, az adás visszaidézése során nyert adatok alapján. A kutatók így módon konkrét értesüléseket szereztek arról, hogy az adás milyen hatással volt a közönség különböző rétegeire.

Az új tendencia képviselői a televíziós adásokat nem tekintették a felhasználókra gyakorolt hatás elengedhetetlen és lényeges, okának. Az új koncepció egyik híve: H.Himmelwat ku-

tatónó pl. úgy vélte, hogy a televízió hatása három fő változóból tevődik össze: az eszköz sajátosságaiból, a közlés tartalmából és a néző jellemvonásaiból./H.Himmelweit, 1962/

J.T. Klapper /1969/ ezzel szemben azt hangsúlyozta, hogy a hatékonyság a televíziós munkacsoport tevékenységének különböző oldalaitól, az adások megszervezésétől és a közlés körülményeitől függ.

Az új tendencia hívei tehát nem jutottak közös nevezőre a hatékonyságot befolyásoló ún. közvetítő tényezők jelentősége tekintetében sem.

2. Régen abban reménykedtek - s nem is minden alap nélkül - hogy a televízió hatása a személyiség pszichológiájában cselekvésre készítő dinamikus változásokat idéz elő. /Pl végiggondolja egy cselekvés feltételeit/.

Az új hatékonyság-vizsgálati koncepció szerint a "közvetítő-tényezők" az esetek többségében megerősítik a személyiségben meglévő értékítéleteket, attitűdöket és magatartási normákat ; ritkán vezetnek arra az eredményre, hogy megváltoztatják a személyiség eredeti magatartását. /Ezt úgy is lehet értelmezni, hogy annak tudásán, aki eleve elzárkózott az iskolatelevízió hatása alól, még egy jól megkonstruált műsor sem változtat./

3. Régebben a ráhatás eredményességéről "rövid távon" igyekeztek informálódni.

Ujabbán a hatás felhalmozódó tényezőit vizsgálva, rövidebb-hosszabb idő eltelte után kísérlik meg kimutatni az eredményességet. I. Pool /1969/ pl. két évtizedet tervezett négy éves gyermekek televízió-nézés hatására végbemenő izlésváltozásának vizsgálatára.

Kritikai jellegű észrevételeimet a legfőbb eltérésekre utaló tények ismertetése után az alábbiakban foglaltam össze:

Az új koncepció még elég embrionális állapotban van, ma még kevés meggyőző kísérleti adat szolgál annak igazolására, hogy eldönthessük, és hogy teljes határozottsággal kijelenthessük: jobb vagy rosszabb-e, mint a régi.

Vizsgálati módszerét tekintve kétségtelen előnye a régebbi eljárással szemben az a lehetősége, amely a televízió hatása feletti kontroll-funkcióban rejlik.

Nem ítélhetőek meg azonban ilyen pozitíven az új tendenciának a személyiség megatartásának megváltozására irányuló utalásai, mert a hatékonyság vizsgálata nem korlátozódhat kizárólag a személyiség megatartásában és cselekedeteiben végbemenő változások elemzésére.

Igy a hatásvizsgálat nem merülhet ki annak a ténynek a passzív tudomásulvételében, hogy pl. a tanuló nem figyel, játszik, s ezáltal kísérli meg a menekülést a számára pszichológiai kényelmetlenséget okozó információ-áradat elől. Lehetséges ugyanis, hogy ez a negatív - a műsorszerkesztő kollektívá számára kritikának is beillő - megatartás nem a teljes műsorra vonatkozik. Célszerűnek látszik tehát, ha a hatást az egész pedagógiai folyamat menetében, a telekommunikáció minden fázisában ellenőrizzük, mert másképp elvész a folyamat irányításának leghalványabb reménye is.

Röviden az ún. időben késleltetett hatásvizsgálati módszerrel:

A telepédagógiai hatás felhalmozódott tényezőinek vizsgálata feltehetően értékes adatokat szolgáltat majd főleg az ún. sleeper-effektus kimutatását és esetleges számszerűsítést illetően. Az eddigi - tudományosan meg- vagy meg nem alapozott - feltevések mennyiségén ugyanis már nem sokat változtathat az az

"ujabb" feltevés, hogy a televízió-pedagógia hatása egyeseknél azonnal, másoknál pedig csak jóval később jelentkezik.

Azt azonban minden ironiától mentesen megállapíthatjuk, bár I. Pool /1969/ kísérleti terve alapján erre csak következtetni lehet, hogy minden távlati vizsgálatot megelőzően először a vizsgált változók közvetlen hatását kell azonosítani, és csak ezt követően szabad - ha van türelmünk kivárni - a "felhalmozódott hatások" kimutatására vállalkozni.

A televízió-pedagógia hatékonyságának kimutatására irányuló saját vizsgálataim során az előbbi módszereket alkalmaztam:

1. Filozófiai, irodalmi módszert. A tények szembeállítás és elemzése után megállapítottam a rokon- és eltérő vonásaikat, ezeket összevetettem saját tapasztalataimmal, s így újabb következtetéseket vontam le.

2. Megfigyelések, beszélgetések. Mint fővárosi szakfelügyelőnek rengeteg órelátogatási jegyzőkönyv állt rendelkezésemre. Ezeken kívül igen sok televíziós órát is láttam, s ezeken lehetőségem nyílt természetes megfigyelések végzésére. Az órelátogatások során - beszélgetések formájában - megismerhettem a tanárok és a tanulók iskola-televízióról alkotott véleményét is.

3. Kérdőíves felmérések. Mint a Fővárosi Pedagógiai Intézet Pedagógiai Kísérletek Felügyeleti Csoportjának egyik tagja, alkalmam volt résztvenni egy nagy felmérésben is, amely kérdőíves módszerrel történt.

4. Az 1971-72-es tanévben az iskolatelevízió 8. osztályos kémia adásaihoz témazáró feladatlapokat, majd az 1972/73-as tanévben az új szakközépiskolai kémia adásokhoz is feladatlapokat terveztem.

5. Eredményesség-vizsgálatok. Elvégeztem a 8. osztályos kémia adások hatékonyságának vizsgálatára irányuló reprezentatív

eredményesség-vizsgálat matematikai-statisztikai kiértékelését és elemzését is.

A 4. pontban említett feladatlapokat feltáró munkának abban a periódusában használtam fel, amikor az 1. ábrán feltüntetett III. rögzített teljesítményekből - a televíziós hatás eredményeiből - igyekeztem számszerűen is kimutatható következtetésekre jutni a c pszichikus folyamatokra és a hatásfolyamat b-vel jelölt eszközére, módszereire, mint a televízió-pedagógia sok tekintetben feltáratlan, s eddig kevesek által bolygatott problémájára.

Napjainkban a didaktikai és a metodikai kutatásokban, kísérletekben szerencsésen előtérbe került a mennyiségi összefüggések feltárása a pedagógiai hatásfolyamat eredményeiben. Mindezek betudásával szeretnék utalni arra, hogy komplex módszerem jó része minőségi elemzést tett lehetővé, illetve erőltetett lett volna mesterkélten mennyiségi összefüggéseket feltárni ott, ahol erre sem szükség, sem lehetőség nem lett volna.

Szeretném hangsúlyozni abbéli meggyőződésemet, hogy véleményem szerint a hatékonyság értékelésében mind a mennyiségi, mind a minőségi elemzésre szükség van. Közel öt éves szakfelületi tevékenységem, de tanártársaim véleménye is erről győzött meg.

II. fejezet:

Egy felmérés tanulságai

Van a televíziós oktatás hatékonyságának más aspektusa is. Azokra az objektív és szubjektív feltételekre utalnék, amelyek az iskolatelevízió - vagy tágabb értelemben a televízió - az oktatási folyamatban való felhasználását lehetővé teszik, hatékonyságát pedig befolyásolják.

Ebből a szempontból bizonyos tanulságok levonására ad alkalmat az a vizsgálat, amelyet az 1971/72-es tanévben a Fővárosi Pedagógiai Intézet pedagógiai kísérletek felügyeleti csoportjának egyik munkatársaként végeztem 50 fővárosi általános iskolában, illetőleg 10 középiskolában.

Vizsgálataink során áttekintést kaptunk a fővárosi iskolák egy részének audio-vizuális eszközökkel való ellátottságáról és a felhasználás mértékéről. Meghallgattuk nevelők, szakfelügyelők és igazgatók véleményét, javasolataikat, hogy az így nyert információk összegezésével további hasznos ajánlásokat tehessünk a főváros Művelődésügyi Osztályának illetékes szervei, illetve a Fővárosi Pedagógiai Intézet felé.

Tanulmányoztuk az iskolai dokumentációkat, résztvettünk órákon, és kérdőíves lapokon is rögzítettünk olyan adatokat, amelyek az iskolák felszereltségét, ellátottságát, az egyes eszközök műszaki állapotát, információhordozókkal való ellátottságát, pedagógiai felhasználását, továbbá az iskolák vezetőinek tanárainak, felügyelőinek a véleményét és tanácsát voltak hivatva tükrözni.

A vizsgálatnak a televíziós oktatásra vonatkozó főbb eredményesség-jellemzőit az alábbi ismertetésben foglaltam össze:

1. A fővárosi iskolák készülékekkel való ellátottsága:

A fővárosi iskolák televízióval való ellátottsága röviden és találósan két szóval jellemezhető: nem rossz. Budapesten ugyanis minden általános iskolában van televízió, némelyikben több is.

1. táblázat

A készülékek száma isko- lanként, db	%
1	9,5
2	34,2
3	42,1
4 vagy több	14,2
Összesen:	100,0

2. A készülékek állapota:

Általános tapasztalatok szerint a felhasználás során jelentkező, sok bosszúságot, sőt pszichológiai törést is okozó műszaki zavarok sok tekintetben negatív irányban befolyásolják az eredményességet.

Nem mindegy tehát, hogy a készülékek milyen állapotban vannak.

Teljes értékű kihasználásról ugyanis csak kifogástalan állapotban lévő készülékek esetében beszélhetünk.

2. táblázat

A készülék állapota	%
Kifogástalan	61,1
Hibás, de még üzem- képes	30,5
Használhatatlan	8,4

Elgondolkoztató adatok!... Az iskolákban lévő készülékek 8,4 %-a használhatatlan, ezek egy része - hasznavehetetlen. 2,1 %-uk az adatfelvétel periódusában javítás alatt állt.

A fennmaradó 6,3 % használhatatlansága, illetve hasznavehetetlensége a készülékek "életkorával" is magyarázható.

3. táblázat

A készülék beszerzési éve	%-os megoszlás
1966, illetve régebbi	28,4
1967	9,4
1968	8,4
1969	9,4
1970	18,8
1971n	9,4
Bizonytalan	16,2
Összesen:	100,0

Elgondolkodtatón sokat mondó volt az a tény, hogy - miként a 3. táblázatból is szembetűnik - a televíziók harmadrészét az iskolák 1966-ban vagy még előbb vásárolták illetve kapták. Hol állt a technika abban az időben a fejlődés jelenlegi szintjéhez viszonyítva?... Ma a készülékek kevés kivétellel - nemcsak a baráti országok adóinak és a hazai második csatorna adásainak a vételére alkalmasak, hanem más vonatkozásban is - pl. felszereltségben - megváltoztak.

Ami a minőségi változások pedagógiai vetületét érintette, az a tény az un. differenciált oktatás szempontjából volt jelentős fejlődési állomás. A televízió-konstruktőrök ugyanis - az Orilux és a Victoria típusú készülékek kivételével - minden készüléket fülhallgató- és magnócsatlakozóval látták el, de komoly előrelépést jelentett az is, hogy időközben forgalomba kerültek olyan hazai gyártmányú készülékek is, amelyek hangfokozatában a tervezők és a kivitelezők miniatűr integrált áramköröket helyeztek el.

Milyen típusú készülékeket szereztek be az iskolák a 3. táblázatban feltüntetett időszakban?

A különböző készüléktípusok széles terjedelmű változatos.

sága alapján az iskolák beszerzési tevékenységéről kis hibavalószínűséggel nyugodtan meg lehet kockáztatni ezt a feltevést, hogy a vásárlások a mindenkori alkalmi lehetőség, a rendelkezésre álló pénzügyi keret, a kereskedelmi raktárkészlet, a kereslet-kínálat viszonyok alakulása, és csak igen kevéssé, vagy egyáltalán nem a beszerzők tudatossága, a szakértelme befolyásolta. Igen kicsi ugyanis a valószínűsége, hogy a beszerzők azért vásároltak olcsó és könnyen hordozható Minivizorokat, mert esetleg arra gondoltak, hogy a képernyő tantermi viszonyokhoz igazított nagysága jelentékeny mértékben befolyásolhatja a tanulók figyelmét, s így közvetve a televízió-pedagógiai hatásfolyamat eredményességét.

Fentiekből azonban nem következett szükségképpen az, hogy az iskolákhoz minden esetben a legrosszabb minőségű készülékek kerültek.

Az iskolai televíziók 24,1 %-a Orion Duna AT 505 típusu volt, míg a Videoton gyár termékei közül 9,1 %-kal az Olympia típusu állt az élen. A készülékeknek csak mintegy 5,7 %-a volt Minivizor. Ez meglepő, mert viszonylagos olcsósága és kis súlya miatt a Minivizor típusú készülék látszott volna legalkalmasabbnak a tanteremről tanteremre való szállításra. A sztereotíp kifogások ugyanis mindig ezzel kezdődtek, hogy tanterem-hiány, órátfedések, stb. miatt a televízióval való tanítás "elháríthatatlan" nehézségekbe ütközik. Minivizor esetében azonban a készülék is mehetett volna a gyerekekhez...

Azt a feltevést pedig, hogy a képernyő tantermi méretekhez viszonyított nagysága esetleg károsan befolyásolhatja a tanulók figyelmét, kísérleti adatok özönével cáfolták meg azok a kutatók, akik tudományos alapon foglalkoztak a televíziós adások hatékonyságát befolyásoló technikai tényezők szerepével.

/Brown, 1958; Carpenter és Greenhill, 1958; Dwyer, 1969; Greenhild, 1962; Aylward, 1960; Reede, 1963. stb./

Hol voltak a készülékek?

A tárolással kapcsolatban már előljáróban leszögeztük, hogy a tárolás nem azonos a felhasználással. Lehet azonban, hogy a kérdésbe - eredeti szándékunktól függetlenül - mégis belekerült valami ironikus "zönget". Amikor tehát a készülékek tárolásáról informálódtunk, tulajdonképpen a készülékek felhasználási helyéről is tájékozódunk, mivel - a Minivizortól eltekintve igen kis valószínűséggel lehetett arra számítani, hogy a televíziós adásokat felhasználó tanár a televíziót, az állandó tárolási helyről távolabb eső teremben használja fel.

A tárolásra vonatkozó információk arra utaltak, hogy az iskolai televíziók többsége - 78 %-a - ott van, ahol lennie kell: a tanteremben, illetve a napközi otthonokban és a zsibongókban - 4. táblázat - de még így is nyugtalanító volt az a jelenség, hogy készülékek 17 %-át a tanári szobák és az igazgatói irodák szekrényeiben találtuk meg.

4. táblázat

A készülék állandó tárolási helye	%
Tanterem	41
Napközi, zsibongó	37
Tanári szoba, igazgatói iroda rektár	17
Bizonytalan	5
Összesen:	100,0

Értékes és hasznos tájékoztatást kaptunk az iskoláktól az alábbi négy, egymással szorosan összefüggő kérdésre is:

a/ Hányszor javították a készüléket 1969 szeptember 1 óta?

b/ Ki, illetve milyen szolgáltató vállalat végezte a javítás?

c/ Mennyibe került a hiba elhárítása?

d/ Mennyi ideig nem használták a készüléket a meghibásodás miatt?

Az a/ kérdésre vonatkozó információkat - tehát, egy két éven belül hányszor romlott el a készülék - az 5. táblázatban összesítettem:

5. táblázat

Gyakoriság	Megoszlási %
Egyszer	16
Kétszer	9
Háromszor	1
Négyyszer	4
Sokszor	1
Nem tudták	3
Összesen:	34

Az iskolákban lévő televíziós készülékek 66 %-a ezek szerint egyszer sem szorult javításra. A magyar híradástechnikai ipar a televízió-gyártás területén is igazolta jó hírnevét.

A javítások túlnyomó többségét a GELKA végezte. Volt olyan esetünk is, amely arra utalt, hogy a hiba elhárítását a patronáló vállalat szakembere, vagy a szülői munkaközösség egyik tevékeny tagja, illetve az iskola egyik szaktanára végezte.

Mennyibe kerültek a javítások?

Az iskolák - hozzávetőleges adatok szerint - az elmúlt két évben átlagosan 500.- Ft-ot költöttek a televíziók rendbehozására. Ez az összeg viszonylag nem nagy, különösen ha arra gondolunk, hogy az audio-vizuális eszközök javítása általában

nem tartozik a legolcsóbb pénzügyi kiadások közé. Előbbinél sokkal problematikusabbnak tartottuk ezt a kérdést, hogy a meghibásodások következtében mennyi ideig nem volt lehetőség az üzemképtelenné vált készülékek pedagógiai hasznosítására.

Az iskoláktól nyert információk arra utaltak, hogy a pedagógiai tevékenység folyamatából kiesett készülékek rendbehozására átlagosan 10 nap átfutási időt kellett számítani. Ebben az adatban természetesen benne volt az is, hogy a kisebb hibákat bizonyos esetekben már öt nap alatt sikerült elhárítani. Akadt azonban olyan javítás is, amelyik 90 napig tartott! Az utóbbi iskolában tehát - heti három adásnappal számolva - harminc héten át, azaz a szorgalmi időszak 93 %-ában "javítás" alatt állt a készülék.

Ki gondozta a készülékeket?

Az erre a kérdésre vonatkozó adatokat a 6. táblázatban foglaltam össze.

6. táblázat

A gondozó személy	%
Igazgató vagy helyettese	21
Nevelők	71
Iskolatitkár	5
Gondnok	1
Bizonytalan	2
Összesen:	100

Hányan és milyen hatásfokkal használták fel az iskolatelevízió adásait a fővárosi iskolákban?

Általában ezt tapasztaltuk, hogy ugyanazt a készüléket "többen" is igénybe vették. Abból ítélve, hogy a készüléket "többen" is használták, arra következtettünk, hogy a tele-

viziós oktatástól való kezdeti idegenkedés lényegében megszűnt, a "többek" által való felhasználás azonban korántsem volt ennyire öröndetes az un. állagmegóvás szemszögéből nézve. Nem szorul igazolásra az a nyilvánvaló tény, hogy a készülékek még akkor is meghibásodhatnak, ha nem azonos műszaki felkészültségű nevelők kezelésének vannak kitéve. És mi minden történhet a készülékekkel, ha ötnél több gomb van rajta, s olyanok csavargatják, akik - saját bevallásuk szerint - félnek az áramtól...

Igy a "többek" által való felhasználás első látszatra igen szimpatikus benyomását a készülékekre leselkedő veszélyek valószínűsége kissé tompította.

Arre is gondoltunk azonban, hogy a problémát - a külföldi példákhoz hasonlóan - Magyarországon is meg lehetne oldani egy új munkatárs; az un. audio-vizuális segédtanár státuszba állításával.

Mely tantárgyakban használták fel leginkább az Iskolatelevízió adásait a fővárosi nevelők?

a/ Az első tagozatban legnépszerűbbek a környezetismeret és az olvasás tantárgyak csomóponti ismeretanyagával koncentráció adások voltak.

b/ A felső tagozatban és a középiskolákban nem észleltünk jelentősebb eltéréseket az egyes tantárgyak népszerűségi foka és felhasználása között.

Ezek az információk lényegében igazolták Chu és Schramm 1968-ban leírt következtetéseit: "A kutatási eredmények alapján ezt lehet mondani, hogy nincs olyan terület a pedagógiai gyakorlatban, ahol a televíziót ne lehetne eredményesen felhasználni."

Milyen oktatási-nevelési feladatok megvalósítására használták fel a televíziót a fővárosi iskolákban?

7. táblázat

Feladat	%-os megoszlás
Szemléltetés	22
Oktatási programok közvetítése	32
Számonkérés	0
Népszerűsítő előadások	15
Minden előbbi	15
Nem adott információt	16
Összesen:	100,0

Előbbi kérdéssel szorosan összefüggött az is, hogy az oktatási-nevelési feladatok megvalósítása során milyen intenzitással használták fel a nevelők a televíziós adások un. tehermentesítő, segítő készségét?

Megnyugtató volt, hogy az iskolák 74 %-a rendszeresen, 22 %-a pedig "alkalmanként" használta fel az Iskolatelevízió műsorait, s csak 4 %-uk "nem nyilatkozott".

Az iskolák nemcsak a tanítási programok, hanem szünidei matiné, sportközvetítések, uttörőprogramok és - elenyésző százalékban - a pedagógusok fóruma megtekintésére is felhasználták az iskolatelevízió adásait; utóbbiakról azonban nem szívesen nyilvánítottak véleményt.

Összefoglalva a fővárosban folyó televíziós oktatásra irányuló tájékozódásainkat, az a benyomás alakult ki bennem, hogy a televíziós oktatás hatékonysága, mint az eszköz

elterjedtségének, népszerűségének és felhasználása mértékének a függvénye, budapesti viszonylatban nem a mennyiségi mutatók megváltoztatásán /pl. a készülékek számának növelésén/ múlik. A monopol-helyzetben tevékenykedő iskolatelevízió minden pozitív megnyilvánulása és szándéka kudarcba, közönybe fullad, ha a jelenlegi munkatársai kerekasztal-konferenciákkal, unalmas műsorokkal, esetleg nyilatkozatokkal, vagy a televízió műfaji sajátosságaitól idegen adásokkal akarják igazolni azt, amire a gyakorlatban, hatékony műsorokkal kellene keresni a választ. Igaza volt Carpenternak, /1963/, amikor úgy vélte, hogy a televíziót akkor fogadják el a nevelők, amikor a hagyományosnál, illetve az egyéb eszközöknél nagyobb hatékonyságát kipróbálták és bizonyították látják.

Félő azonban, hogy az iskolatelevízió jelenlegi műsorai nem mindenben tudnak ennek a követelménynek maradéktalanul eleget tenni.

III. fejezet:

Környezetismeret-- és kémia-óra televíziós adás bekap-
csolásával.

/Kisérlet/.

Az I. fejezetben kifejtettem, hogy a televízió hatékonyságának vannak elsődleges /feltétlen/ és másodlagos feltételei. Az elsődleges és a másodlagos feltételek között a hatékonyság előidézésében és befolyásolásában nagy szerepük van az alkalmazott tanári módszereknek. Nem kívánok ezzel egy ismert, tautológia-számba menő pedagógiai szállóigét hangoztatni. Minden kutató és gyakorló pedagógus tudja, hogy jó módszerrel hatékonyabb lehet tanítani. Ugyanakkor hangsúlyozni kívánom, hogy az audio-vizuális hatás, vagy a televíziós adás programja önmagában is hatékony, ahogy ezt korábban kifejtettem. A módszert: felfokozó, a feltétlen hatásokat megerősítő feltételnek, tényezőnek tekintem a televíziós oktatás hatékonysága szempontjából. Különös képpen kell utalni arra, hogy a televíziós órán, valamint az órát megelőző és követő órákon a televíziós órára becélzott módszernek különös jelentősége van abban, hogy a tanuló a televíziós órán szerzett tapasztalatait be tudja helyezni az ismeretszerzés folyamataiba, és így meglás- sa azokat a - ismeretszerzéshez szükséges - feltételeket, amelyek alapján az ismeretszerzés aktusát elvégezheti. A módszernek különös szerepe van az ismeretek ellenőrzésében. A televíziós órán kialakított és a tanulók tudatában tükrözött ismereteket ugyanis meg kell szilárdítani, be kell vésni.

Előbbi állításaimat kép pedagógiai, metodikai kísérlet bemutatásával igyekszem bizonyítani.

1. Először egy negyedik osztályos környezetismeret órát,
2. majd pedig egy nyolcadik osztályos kémia adás reprezentatív eredmény-vizsgálatának lényegi részét írtam le.

A környezetismeret óra:

Az óra elméleti koncepciója arra a felismerésre épült, hogy az oktatás technológiában idők során bekövetkezett vál-

tozásokban három fejlődési fokozatot vélt megkülönböztetni.

Ennek a feltevésnek értelmében:

a/ A kezdeti időszak "gyenge közepszerhez" igazodó frontális osztály foglalkozását a fejlődésben

b/ az egyéni munkatempóhoz alkalmazkodó - általam merészen tradicionálisnak nevezett - programozott oktatás követte, amelyet túlhaladott - vagy túl fog haladni -

c/ a legújabb oktatástechnológia: az audio-vizuális eszközökkel kombinált ún. külső-ütemezésű programozott oktatás. Utóbbi rendszerben a készség szint és készségtempó szempontjából közelítőleg azonos - homogén - tanulócsoportok vezérlése programok és audio-vizuális eszközök segítségével történik.

Kiindulási alapelvem tehát az volt, hogy

- ha vannak olyan oktatástechnikai eszközök, amelyek kísérletileg is igazolták azt a feltevést, hogy a - hallott információk 20 %-ával szemben - a hallott, látott és megtárgyalt információk 70 %-a tartósan megmarad emlékezetünkben, és

- ha vannak olyan módszerek, amelyek ugyancsak bebizonyították a hagyományosnál nagyobb eredményességüket,

akkor jogos lehet az a remény, hogy az eszköz- és eljárás kombinációk tovább növelhetik az elsajátítás hatékonyságát.

Az előbbieken felvázolt elmélet gyakorlati megvalósítására azon a környezetismeret órán került sor, amelynek főbb jellegzetességei a következők voltak:

a/ Az osztályközösségen belüli - heterogén készség szintű - és készségtempója - tanulókat már a kísérletet megelőzően, parallel mérések alapján, átmeneti időre, három közelítőleg azonos, kisebb közösségre osztottuk.

b/ Minden tanulót fülhallgatóval láttunk el.

c/ Az előzetes mérések alapján homogenizált tanulócsoportokat a tanterem három különböző felsíkja irányába helyeztük el. Az egyes csoportok tehát úgy ültek le, hogy pl. a televízióval tanuló közösség nézészvonala a tanterem sarkában álló televízióra irányult, a diaképeket néző csoport tanulói pedig úgy foglaltak helyet, hogy háttal fordultak a televíziónak, és a harmadik csoport tagjai is más irányban voltak kénytelenek nézni. Az ilyen rendszerű ülésrendre azért volt szükség, hogy az egyes csoportok egymást ne zavarhassák, illetve, hogy a képek sem okozzanak problémákat.

d/ A tanterem három különböző irányába forduló tanulócsoportok közül két tanulócsoport vezérlését programozott információkat közlő

magnetofon-szinkronizátor-dievetítő-fejhallgató-munkafüzet láncolat segítségével oldottuk meg, ugyanakkor az átlagos készségszintű és készségtempója tanulók csoportja a tantervi anyagot a televízió segítségével dolgozta fel.

"A szén bányászata és felhasználása" című 22 perces környezetismeret-adást már a tervezés periódusában - komplexumát illetően - három - egymással összefüggő - szakaszra tagoltuk:

a/ Előkészítés; b/ televízióval való tanítás-tanulás; c/ az adást követő tevékenységek.

A felvázolt munkafázisok egyes részmózzanatait az alábbiakban foglaltam össze: 1/ Előkészítés. Az adást két-három héttel megelőző előkészítés főbb eseményei a következők voltak:

a/ Az adás előzetes megtekintése, a hanganyag rögzítése;

b/ Koncentráció az olvasás-órák tantervi anyagával: azoknak az olvasmányoknak, verseknek a feldolgozása, amelyek összevágtek a televí-

ziós óra témájával. /Frontális osztálymunka/.

c./ A tanulók iskolán kívüli tevékenysége: megfigyelés, érdeklődés, kikérdezés, tájékozódás. /Egyénekre bontott csoportmunka/.

d./ Tudásszintmérő feladatlap megtervezése, méretezése. /Tanári munka/.

Hogyan valósítottuk meg az olvasás-órákkal való koncentrációt?

A Tantervre épülő tanmenet értelmében a "szén" témájú környezetismeret-órát három egymást követő olvasás-órán két olvasmány és egy vers feldolgozása kellett hogy megelőzze.

Az olvasmányok a következők voltak:

a./ "Bányászélet száz év előtt és ma",

b./ "Ahol a fekete szén terem",

A vers: "A bányász"

Az első: a "Bányászélet száz év előtt és ma" című olvasmányban a fejlődésnek 70-80 évvel ezelőtti és a mai állomása tükröződött.

A tanulók megtudták, hogy abban az időben a bányamunka kézi erőre épült. Legfontosabb szerszámok: a csákány és a kalapács. Robbantás után vesszőkosarakban, puttonyokban vagy pléhteknőkben hordták ki a szenet a fából készült csillékbe, az ún. kutyákba, a csilléket lovakkal vontatták; szerencsés volt az a bányász, aki 20-20 évi munka után élve, épen és egészségesen került ki a bányából.

Az olvasmány második részét, a mai bányászéletet úgy dolgozták fel, hogy "alkalmi narrátor": az egyik tanuló mondta az összekötő szöveget, míg mások Tóth Janit meg az öreg vajárt, illetve a többi bányászt személyesítették meg.

Az érzelmileg jól motivált téma - ahogy megfigyeltük - kedvező hangulati szitációt teremtett a tanultak megértéséhez, kiegészítéséhez és rendszerzéséhez.

Ennek a tevékenységnek a keretében a tanulók a következő érdekes kérdéseket tették fel: "Miért a csákány és a kalapács volt abban az időben a legfontosabb szerszám?... Nem ismerték még a lapátot?... Ha robbantószerkeket használtak, mi szükség volt csákányra és főleg - kalapácsra?... Hogyan furtak be a szénfalba, mikor még furógép sem létezett?... Miért hívták a fából készült csilléket - kutyáknak?" stb.

Magyarázatra szorult az olvasmányban "acélkeretes vasládára" irodalmasított - magyarizált - de bányásznyelven "solni"-nak nevezett személy- és teherszállító felvonó, röviden: kas, de hasonló problémákat okozott a "szerteágazó folyosó" és az "aknás"² szavak értelmezése is.

Szerencsére a televíziós adásból már "hiányoztak" ezek a szakmai baklövések.

A bányászok ugyanis, és általában mindazok, akik életük folyamán önként vagy kényszerűségből jártak vagy dolgoztak szénbányában, csak vágatokat, járatokat és aknászokat ismernek. Furcsa gondolataik támadnának azzal a "jótét lélekkel" szemben, aki a bányában "szerteágazó folyosókat" és "aknást" keresne. Nem szerencsés tehát feláldozni a hétköznapi nyelvhasználatot a tulzott költőiség oltárán, mert az erőszakolt magyarizálás esetleg helytelen fogalomrendszer kialakításához is vezethet.

A világnézetű nevelés lehetőségei a következők voltak:

Központi gondolat: "Hasonlítsátok össze a régi bányamunkát a mai bányászélettel!"

A központi problémára koncentráló kérdések:

a./ "Mi volt Tóth Jani kezében, mikor leszállt az aknába?"

- Lámpás!... - És nem fáklya, vagy mécse!

b./ "Mit látott, mikor kilépett a kasból?" - Villanyragyogást, mozgó csilléket, és nevető "fekete embereket"...

c./ "Hová lett a régi félhomány, és hová tűnt a lóvontatás?"

d./ "Van-e kedve nevetni annak az embernek, aki kedvetlenül végzi a munkáját?"

e./ "Milyen eszközöket használtak a fejtésben?" - Fejtőkalapácsot, fűrőgépet, s nem pedig kalapácsot és csákányt!

Rendszerzési szempontok:

a./ Régen: rosszul fizetett, veszélyes, nehéz munka, nyomor;

b./ Ma: minden megváltozott!

Összefoglalva: a fenti problémák felvetésével az életből, a valóságból indultunk ki. Feltételeztük, hogy a konkrét tapasztalat érdekli a gyerekeket, felkelti kíváncsiságukat és figyelmüket, s ezáltal megteremti - a differenciált oktatás menetébe illesztett - televíziós óra pszichológiai alapját is.

Az "Ahol a fekete szén terem" című olvasmányt önállóan olvasták el a tanulók.

A néma olvasást követő megbeszélés során a következő kérdések hangzottak el: "Melyik világtáj irányában van Pécs, a Mecsek és a Misinatető? Mennyi idő alatt érnénk oda vonaton? Miről nevezetes Pécs? Miért nevezik fekete gyémántnak a jó minőségű szenet? Miért fontos az, hogy a magyar föld értékes kősványi kincseket rejteget?"

A televíziós óra előkészítését szolgálta az olvasmányhoz tartozó látkép elemzése is. /Széchenyi - tér, háttérben a Mecsek déli lejtője./

Mit láttak a képen? - Drótkötélpályát, óriási kéményeket, aknatornyokat, szántóföldeket, korszerű bérházakat... A mult és a jelen találkozását.

A képelemzés során a következő problémák merültek fel: "Milyen volt Komló régen, és milyen - ma? Minek köszönheti nagyaránya fejlődését? Miben nyilvánul meg a komlóiak szülőföld- és lakóhely iránti szeretete?..."

A televíziós környezetismeret-órával koncentráció olvasás-óra lírai alkotását: "A bányász" című verset teljes egészében a nevelő mutatta be, és szakszonként beszéltek meg.

A tanulók megtudták, hogy a./ a bányászok erős, nyugodt emberek, bátrak, és a Haza hű támaszai; b./ a föld alatt dolgoznak, robbantással szénfalat bontanak, csilléket indítanak; c./ "Jó szerencsét!" köszöntéssel üdvözlik egymást.

A verset bemutató nevelőnek maradéktalanul sikerült érvényesítenie a megtervezett nevelési cél alapgondolatát: azt, hogy a tanulók is megbecsüljék a bányászok nehéz és áldozatos munkáját. Így nyert értelmet s értéket számukra az a széndarab, amelynek elégetése sokkal egyszerűbb, mint a kitermelése.

Összefoglalva az olvasás-órák tényanyagával való koncentráció lényegét: mint utólag kiderült, az olvasás-órán szerzett és elraktározott információkat a későbbi televíziós óra hatékonyságának növelése érdekében gazdagon fel lehetett használni.

Az előkészítéshez tartozott a tanulók -adást megelőző - iskolán kívüli tevékenysége is. Ezt a tankönyv "emlékszel"? -gyűjts!-érdeklődj!" koncepciójára építettük. Így a tanulókat nem érhetette váratlanul a "tévé-tanító néni" egyetlen kérdése sem a közvetlen kontaktust erőltető televíziós adás során sem. De ez is csak akkor derült ki, amikor az adásbeli pedagógus elbucsuzott a bányásztól,

és a gyerekek felé fordulva bejelentette, hogy képeket fogunk látni, s közben kérdéseket is kapunk.

Milyen tevékenységekből állt az iskolán kívüli gyűjtőmunka?

Az adást megelőző két-három héttel az a csoport, mely közepes készség szintű és készségtempoju tanulókból állt, különféle feladatokat kapott. A szén-nel kapcsolatos problematikára utaló, s írásban kiadott konkrét kérdéseket, feladatokat a kollektíva egyénekre, - sok "apró munkára" - bontotta, tehát cselekvéssel igyekezett kialakítani minden egyes tanuló a csoport összteljesítményét. Így a közösségen belül még az eddig "legkilátástalanabb"-nak vélt tanuló és ráebredt saját jelentőségének a tudatára arra, hogy ő mint egyéb, ugyan "csak" láncszem, de aktív és nélkülözhetetlen láncszem egy közösség és egy közös cél érdekében végzett munka folyamatában.

A csoport a következő feladatokat kapta:

1. Milyen utat tesz meg a szén a bányától a pincéig? - Mit olvastatok erről a kérdésről?

2. Milyen szénfajtákat találtál a lakásodhoz közeleső Tüker-telepen? -Írd le az élményedet!

3. Mit hallották a rádióban, mit olvastál az újságban, könyvben, mit láttál a televízióban, moziban, ami összefügg a szénbányászattal? - Érdeklődj!

4. Rajzold le Tóth Janit az Olvasókönyv 219. oldalán közölt kép alaján - fejtés közben, fejtőkalapáccsal a kezében! - Milyen kérdéseket tennél fel nek? ... - Pl. a./ Mi van a fején?/Bányász-sapka, lámpa, miért?/ b./ Miért nem omlik rá a szén? - Figyeld meg mit látsz a képen? /Biztosító gerendák, ácsolatok/. c./ Hogy van Tóth Jani öltözve, miért?/ Derékig meztelen, keményen dolgozik, izzad/. d./ Miért nem dohányzik? /Sujtólég-veszély, de egyébként

is: a dohányzás nem egészséges.

Itt emlitem meg ezt a "konfliktust", amely ugyan csak az az adás során bontakozott ki a maga teljességében, de a dohányzással függött össze. Az iskola tiltja, az iskolatelevízió pedig reklámozza a dohányzást!... Ebben az adásban pl. ezt a - nevelési szempontból nem éppen szerencsés - jelenetet is bemutatták, amikor a tanulók premier plánban láthatták, hogy a bányászok a bányából kijövet, fürdés előtt, rágyujtanak és negyeket szippantanak a - cigarettából.

"Az életet tükrözte ez a képsor!" - De a valóságnak melyik vetületét ábrázolta pl. a 8. osztályos kémia-adásban szereplő bábfigure, a cigarettázó baba?... Miért éppen egy vidáman pőfékelő babával kellett - úgy, ahogy - igazolni az anyagmegmaradás törvényét?... És a népszerű fizikus-adjunktus-televíziós riporter miért gyujt rá nyílt színen, miért nem várja ki türelemmel, míg a Pedagógusok Fóruma című tévé-paródia, melyben ő a kérdező végetér?...

Miért volt hasznos a tanulók iskolán kívüli gyűjtőmunkája?

A tanulók egy része akkor járt életében először könyvtárban. "Ide visszajövünk!% - mondták azok, akiket a televíziós óra ürügyén sikerült ránevelni a könyv, a betű szeretetére.

A gyűjtőmunka elősegítette, előkészítette a kiadott feladatok önálló elemzésének, megoldásának, esetleg újabbak keresésének útját is, és tovább fejlesztette egy olyan látásmód kialakítását, amely a természet és az ember kapcsolatát összefüggésében, folyamatosságában és gazdag változatosságában akarja szemlélni.

A csoport tagjai a tévé-adás napjára összegezték a kutatómunka során gyűjtött, de még megerősítésre váró "ismereteket".

/Erről közvetlenül az adás előtt meg is győződünk./

A kérdéses tévé-órára tehát már csaknem felkészülten, s éppen ezért a pszichológiai kényelmetlenség érzésétől mentesen jöttek a gyerekek. Helytelen információkat nem hoztak megukkal.

2. A televízióval való tanítás-tanulás folyamata.

A televíziós óra didaktikai mozzanatai a következők voltak:

- a/ A csoport rövid beszámolója;
- b/ Utalás a feladatlapra;
- c/ Megfigyelési szempontok adása;
- d/ Az adás megtekintése; /tanítás-tanulás a televízió segítségével/;

Hogyan vezettük le az órát?

Közelebbről vizsgálva a kérdést, a következőket írhattam le;

A televíziós csoport tanulói először fejhallgató nélkül összegezték az iskolán kívüli gyűjtőmunka során szerzett tapasztalataikat. /E rövid beszámoló a másik két csoportot egyáltalán nem zavarta, minthogy - fejhallgatóval a fejükön - elszigetelődtek a zavaró hatásoktól./

A beszámolót követően az osztálytanár utalt a feladatlapra, majd megfigyelési szempontokat adott. Erre azért volt szükség, mert - mint tudjuk - a tanuló csak ekkor képes ismereteinek alkotó módon való alkalmazására, ha az ismeretek elsajátításának folyamatában is kellő tudatosságot, kezdeményezést, önállóságot tanusított... Az észlelés - a megfigyelés céljának és szempontjainak világos megjelölése és a megfigyeléssel kapcsolatos instrukciók megadása nélkül - egyáltalán nem garantálja a szükséges összefüggések tükröződését a tanulók tudatában.

Az adás megtekintése során 22 percen át volt részünk abban a hatásban, amit - ha valóban élmény - televíziós élménynek szoktak

nevezni.

"A szén bányászata és felhasználása" című televíziós környezetismeret-adás azonban anakronisztikus tanokat hirdetett - korszerű eszközzel!

A feldolgozott témán és a feldolgozás módján ugyanis már túlhaladt a fejlődés ... Nem szerepelt pl. az adásban a napjainkra jellemző lényeg: az t.i., hogy a szén eltüzelése nemcsak luxus, hanem rablógazdálkodás is! - Így hát kissé elavultnak tűnt a tévé-tanító néni "mire használják a szenet?" kérdésére adott "kályhába" válasz, és az a kérdés is, hogy "mivel fűtik a gőzmozdony kazánját?" A gyerekek ujabban villamos-vontatású vasuti kocsikon utaznak. Így egyre kevésbé szívják be a palás szén égéséből származó, s meglehetősen szúrós szagú kéndioxid gázt. Márpedig, ha a gőzmozdony kazánját szénnel fűtik, akkor be kell hogy szívják. És, ha már mindenképp el kell "égetni" a szenet, sokkal korszerűbb lett volna bemutatni, hogy a szén zárt térben való hevítésénél a kokszon kívül éghető gáz, sőt olyan kátránytermék is keletkezik, amelyből a modern vegyipar festékeket, gyógyszereket és műanyagokat állít elő. "S csak a szénpor elszívása után - ventilátorok szívták el - kezdődik meg a szén felszállítása?... Miért kellett "átprofilozni" a valóságot?... Elámítani és félrevezetni naiv embereket? Még ennek a műsornak az alkotói is elkerülhetnek egyszer egy olyan szénbányába, ahol - ventilátor helyett - csak a légáramlat szívja el a szénport!

3. Az adást követő tevékenységek.

Az adást követő tevékenységek a következők voltak:

a/ A fényadaptációs hatást rögzítő rövid átvezetés;

b/ Megerősítés diákepekkel;

c/ Alkalmazó rögzítés /az elsajátított ismeretek visszacsatolása/.

Kellett-e, szükség volt-e⁵¹ a megerősítés az adást követően?

X

Ez a kérdés azért merült fel, mert - televízióval tanítottunk.

Mi történne akkor - gondoltuk - ha figyelembe vennénk, hogy a televízióval való tanítás-tanulás nagyobb pszichológiai előnyökkel jár, mint az, amelyhez a tanulók már hozzászoktak. Így a tévés óra esetleg utólagos megerősítések nélkül is hagy talán ennyi emléknymot, amennyit a hagyományos óra befejező didaktikai mozzanata?...

Az előbbi dilemma feltáratlan maradt, mert - volt megerősítés. A szekbolytokban is megvásárolható "Kőbe zárt napsugár" című diafilm néhány kockáját villantottuk be, amikor az szükségesnek mutatkozott, és a megnot is felhasználtuk a megerősítés színezésére.

Az osztálytanár tehát a látottak, hallottak újbóli összefoglalása, begyekorlása, alkalmazása révén kiegészíthette a tévé-előadók munkáját, ezzel is fokozva az adás hatékonyságát.

Az adás hatásfokát olyan feladatlap segítségével próbáltuk felmérni, melynek feladatait előzetesen diafilmen rögzítettük. Az alkalmazással egybekötött visszacsatolás tehát kivetített diaszöveg révén valósult meg.

Az audio-vizuális feladatlap egyes elemei a következők voltak:

1. Válaszd ki, és írd le azokat a fogalmakat, amelyek a mai szénbányászatra vonatkoznak!

Mécses, lövontetés, szállítószalag, fáklya, csillék.

2. Melyik eszközt nem használják a mai bányában az alábbiak közül: furógép, fejtőkalapács, véső, szénkombájn

Ma már nem használják a _____-t.

3. Az alábbi felsorolásban szándékosan összekevertük a helyes sorrendet:

1 csillékbe rakják a szenet; 2 elhelyezik a robbanótölte-

tet; 3 lyukat fúrnak a szénfelbe; 4 lerobbantják a szénfelat;
5 a csilléket kivontatják a felszínre;

A helyes sorrendnek megfelelő számok: _____

4. Az A-oszlopban felsorolt fogalmakhoz milyen fogalmakat társítanál B-ből?

<u>A</u>	<u>B</u>
kályha: _____	1 kivilágítás
kezőn: _____	2 szén
erőmű: _____	3 gőzmozdony
csille: _____	4 villanymozdony

Csak számokat írd!

5. Sorold fel azt a három legfontosabb kelléket, amely nélkül a bányász nem száll le a mélybe!

A kísérlet tanulságai:

A feladatlapra kapott információk eredményeit a matematikai statisztika nyelvezetére átültetni - 30-nál kisebb létszámú osztályokról lévén szó - majd az adatok elemzése után kijelenteni, hogy a leírt és a hagyományos módszer között szignifikáns eltérések mutatkoztak, a matematikai statisztika szemszögéből nézve illuzórikus lett volna.

A kísérlet azonban - metodikai oldalról közelítve meg a kérdést - hasznos tanulságokkal járt.

Bebizonyosodott pl., hogy a televízió is felhasználható - mint a multi-media rendszerek egyik, de nem egyedül üdvöztető tagja - a differenciált oktatás folyamatában.

A pozitív összehasonlítások alapján jogos lehet az a feltevés, hogy a didaktikai differenciáció előbbiekben leírt megvalósítását, számos, egyelőre nyitva hagyott problémája ellenére is, a pedagó-

gógiai fejlődés reprezentatív eredményvizsgálatok tükrében is hasznos utkeresésnek fogja minősíteni. Az alkalmazott módszer és a felhasznált eszközök hatékonyságát vagy - ami kevésbé valószínű - rossz hatásfokát az eredményessége fogja igazolni vagy cáfolni.

A kísérlet eddigi tapasztalatai lényegében igazolták Agoston György professzor 1965-ben tett kijelentéseit: "A hagyományos oktatás minden gyermeket azonos tanulási tempóra kényszerint a rosszabb képességű gyermek nem végezhet kevesebbet, a jobb képességű nem végezhet többet. Ily módon a hagyományos oktatás nivellál, ami főképp azt jelenti, hogy a jobb képességű gyermekeket megrekeszti a fejlődésben. Sok gyermek képes volna pl. sokkal magasabb színvonalakat elérni mennyiségileg és minőségileg is... Erre azonban ma kevés lehetőség van az iskolában."

A második kísérlet: a 8. osztályos kémia-adások hatékonyságának meghatározására irányuló egyik mérés ismertetése.

Az 1971-/72-es tanévben egy érdekesnek, egyben aktuálisnak s tanulságosnak vélt pedagógiai probléma eldöntésére vállalkoztunk. A kérdés az volt, hogy a televízióval való tanulás a 8. osztályos kémia-tantárgyban hatékonyabb-e, mint a televízió nélküli?

A kísérlet célját más megközelítésben így fogalmaztuk meg: az 1. ábra III. számadataiból milyen következtetésekre juthatunk b-vel és c-vel kapcsolatban? /Lásd: 1. ábra/

A témazáró feladatlapokkal mint mérőeszközökkel végrehajtott folyamatos mérést a "Mérési módszerek a pedagógiában" és "A témazáró tudásszintmérés gyakorlati kérdései" című könyvekben leírt utmutatás szellemében valósítottuk meg.

Az iskolatelevízió szerkesztőségébe beérkező sokezer feladatlap megszámlálása alapján már az első adások utáni fokozódó érdeklődésből is megállapítottuk, hogy nem akadt az országban olyan megye, amely

egy vagy több iskolával ne képviselte volna magát ebben a kezdeményezésben.

Összesen tíz tematikus egység méréséhez küldtünk feladatlapokat. Ezek a következők voltak:

1. Az anyag megmaradásának törvénye. /Szeptember 17./
2. A kémiai alapfogalmak rendszerezése. /Október 8./
3. A bázisok összefoglalása. /November 19./
4. A savak összefoglalása. /December 17./
5. A kénsav gyártása és felhasználása. /Január 21./
6. A sók keletkezése. /Január 28./
7. A mészkő. /Február 11./
8. Az anyagok kémiai csoportosítása. /Március 11./
9. A vaskohászat és az acélgyártás. /Április 22./
10. Kémia a háztartásban. /Május 27./

A felsorolás - rendszerzési szempontokon kívül - annak szemléltetésére is szolgált, hogy a témazáró feladatlapok valóban befejezett - összefoglalásra, rendszerezésre váró - tanítási egységek elsajátításának mértékét szándékozták megállapítani.

Ennek megfelelően - bár az adekvát válaszkényszerre épülő feladatlap egyes elemei elsősorban mindig az adott televíziós adás témájára utaltak - a feladatok összeállításánál, megszerkesztésénél figyelembe kellett hogy vegyem nemcsak az adások közötti intervallumban elvégzett tantervi anyagot, hanem a tantervi anyagot a tévé-nézés nélkül feldolgozó, ún. kontroll-iskolák /osztályok/ igényeit is.

A feladatlapok - sajnos -technikai, takarékosági és egyéb okok miatt még kétféle változatban sem készülhettek el, de -nyomdatechnikai okokból - ezt a mérőeszközt is úgy kellett megterveznem, hogy a feladatok egyetlen lapon elférjenek. Képek, rajzok, stb.

készítése újabb "bonyodalmakat" okozott volna.

Az eredményvizsgálatra használt feladatlapok közül a január 28.-i adáshoz kapcsolódó - a sók keletkezése témájú feladatlap ismertetésére vállalkozom munkám további részében.

Ennek a téma körnek a kiválasztását, terjedelmesebb vizsgálatát és elemzését a következő tényezők indokolták:

1. Az időpont: tanulóink tul vannak a 8. osztály első felében; a sók keletkezése című feladatlapot megelőzően már öt ízben volt alkalmuk - bizonyos rutint igénylő - újszerűen megkonstruált mérőlapok kitöltésére. A tesztlap-kiállítás "technológiáját" tehát ismerik, s örömmel veszik, ha a rögzített dolgozatok sivár változatosságában ezzel az új, játékos, és "igazságos" eszközzel is számot adhatnak tudásulról.

2. A téma tartalma: a só típusú vegyületek csoportja a sav-bázis-só triádra alapozó 8. osztályos kémiai szemléletnek jelenleg is súlyponti anyaga. Ezzel tesszük befejezetté általános iskolai fokon nemcsak a legfontosabb vegyületcsoportok tárgyalását, hanem a kémiai átalakulások fajtáinak megismertetését is. A cserebomlás fogalmának vegyületalkatrészekkel történő értelmezése az atomcsoportokon alapuló szerkezetszemlélet kialakításának is fontos állomása.

3. A probléma bonyolultsága, nehézségei: a kémiai átalakulások 4 fő típusát azonban a jelenlegi gyakorlatban a következő eljárással tárgyaljuk:

Az 7. osztályban az egyesüléssel és a bomlással, a 8. osztályban - a tanév elején - a helyettesítési folyamattal ismerkednek meg tanulóink. A cserebomlási reakció fogalmának kialakítása azonban csak a tanév második felében a sók témaköré-

nem tárgyalása során történik meg.

Ez az elosztás a későbbi tanulmányok során - mint ahogy azt gyakorló kémia-tanárként a gimnáziumi, illetve szakközépiskolai tanulóknál tapasztaltam - több hibaforrás oka lehet. Már a 8. osztályban - mérőeszköz-variációkkal vagy hagyományos módon-végzett eredményvizsgálataim is azt igazolták, amit a középiskolai mérések csak megerősítettek, hogy:

a./ A tanulók bizonytalanok a cserebomlási folyamatok felismerésében. Nem tudnak különbséget tenni az általános és a különös között. Ez annak a következménye, hogy a cserebomlás fogalmát a folyamat speciális esetének, a közömbösítésnek a tanulása-tanítása folyamatában ismerték meg.

b./ A fogalom kialakításáig azonban több olyan kémiai reakcióval találkozunk a tanulók a 8. osztályban, amelyet nem tudnak megnevezni, azaz az eddig ismert átalakulási típusokba besorolni. Ilyen változások pl. az 1837 számú hivatalos tankönyv 60. oldalán közölt kísérlet rajzán a nátriumhidroxid-oldat és a rézszulfát-oldat reakciója / a sok című tantervi anyagot tárgyaló bázisok témakörében, a sók tanítását megelőzően/; ilyen a 88. oldalon leírt $\text{NaCl} + \text{tömény } \text{H}_2\text{SO}_4$ reakció szemléltetése: a sóav-gáz laboratóriumi előállítása /most a savak című egységben, de még mindig a sók tárgyalását megelőzően/; ilyen a tömény oxidáló savaknak a hidrogénnél gyengébben pozitív jellemű fémekre gyakorolt hatása /pl. $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4$, tankönyv, 75. oldal/ vagy a $\text{CuO} + \text{HNO}_3$ reakció/ tankönyv, 85. oldal/ hogy csak a legkirivóbb - s a tanulók számára még értelmezhetetlen - hiányosságokat említsem meg a probléma bonyolultságának és nehézségeinek igazolására.

4. A sók című tematikus egység kiválasztását és részletesebb elemzését - előbbieken kívül - a világnézeti nevelési lehetőséget rejtő téma kibontakoztatása is indokolta. Az egység feldolgozásában ti. igen jelentős feladat a tények és az általánosítások szigorú logikai következetességgel való összekapcsolása, a hasonlóságok és különbségek megállapíttatása. Annak, hogy megértessük: a cserebomlás a kémiai átalakulások egyik fajtája, a közömbösítés viszont a cserebomlásokhoz tartozó kémiai folyamat, továbbá, hogy e tényre utaló összehasonlítást, s megkülönböztetést a tartalmi jegyek összevetésével végeztessük, az volt a világnézeti nevelési szempontu jelentősége, hogy a bázis sav ellentétnek a feloldását a közömbösítésben történő vízképződéssel magyarázva, a sóképződést az ellentétek hatásának egységre vezető eredményeként érzékeltettük, s ezáltal egy kísérlettel is demonstrálható igazolás révén a tanulók dialektikus gondolkodását, a valóságról alkotott képét is formáltuk.

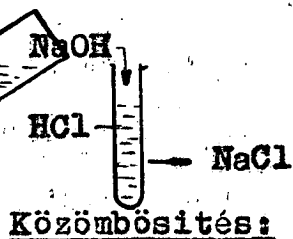
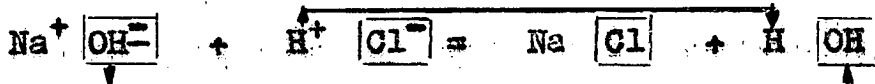
Az előbbieken felvetett gondolatokat a 2. ábrán kísérletem megérthetőbbé, szemléletesebbé tenni:

2. ábra.

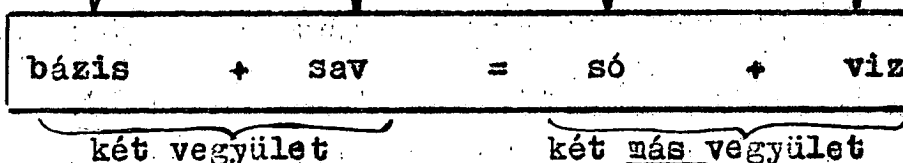
A közömbösítés és a cserebomlás

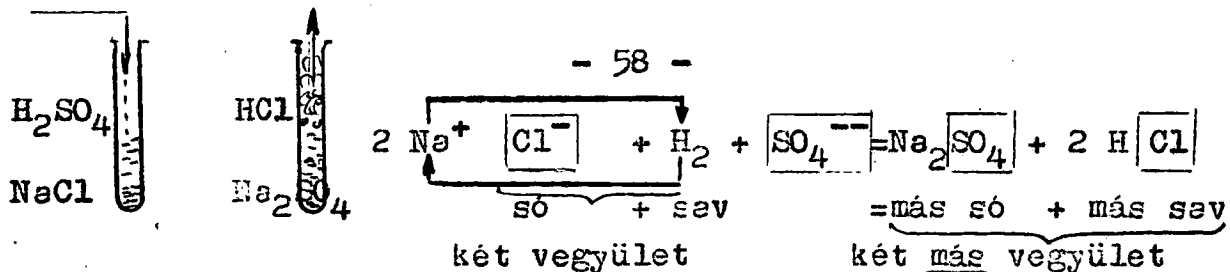
Kiindulási anyagok:

Keletkezett anyagok:



Közömbösítés:





Cserebomlás: vegyület + vegyület = más vegy. + más vegy.

Az azonos jellemű alkotórészek helyet cseréltek.

A Tanterv követelményrendszere. A hivatalosan érvényben lévő Tanterv és utasítás sokra vonatkozó utalásait a "Tanári kézikönyv" a 8. osztályos kémia tanításához a következőkben értelmezte a könyv 147. oldalán: /A sok "tudják" és "ismerjék" szóhasználat a Tantervben fordult elő./

1. Ismerjék a tanulók a sók általános fogalmát, keletkezési folyamatait, a származtatását, Ismerjék a cserebomlás fogalmát, mint a kémiai átalakulások egyik fajtáját, s ezen belül a közömbösítést, mint cserebomlási folyamatot. Tudják a cserebomlási folyamatokban a bomlás és az egyesülés összefüggését értelmezni. Tudják az adott cserebomlási folyamatokat felismerni és egyenletekben önállóan kifejezni

2. Tudják a fémeket és nemfémeket oxidjaik bázis - illetve savképző tulajdonságai alapján is megkülönböztetni, anyagokat az elem - oxid - sav - bázis - só rendszerezésben csoportosítani. Ismerjék fel megadott képlet alapján a tanult vegyületcsoportokat. Szerkezeti összefüggésben ismerjék a molekulák alkotórészeinek szerepét, ezeknek az egyes vegyületcsoportok tulajdonságaival való összefüggését. Ismerjék a vegyületcsoportok származási összefüggését, s tudják ezt példákkal önállóan is indokolni. Tudják az egyes vegyületcsoportba tartozó anyagokat tulajdonságaik és kísérleti vizsgálatok alapján felismerni.

3. Ismerjék a tanulók a sók összetételét, keletkezését /vagy előállítását/, legfontosabb tulajdonságait és felhasználását.

Hogyan dolgozta fel a ITV alkotó-csoportja /író, lektor, szakértő, rendező, operatőr, stb./ az előbbiekben több oldalról is megvilágított témát?

Az adás hatékonyságára utaló feladatlap tételeit a következő forgatókönyv alapján kellett megterveznem:

Az adás hangneme:

- Kedves kortársak, kedves gyerekek! Sokszor találkoztunk már az eddigiek során olyan kémiai folyamatokkal, amelyekben savakat reagáltattunk fémekkel. Gondoljatok vissza az eddig tanultakra, hol láttuk már ezeket a kísérleteket?...Ági?

-A fémek jellemerősségének vizsgálatakor és hidrogén fejlesztésekor.

- Valóban!.... Gyerekek! Idézzük fel ismét ezt a kísérletet! Gyurka! Válaszd ki valamelyik fémeket! Ági! Le pedig menj a táblához, és írd le a kémia nyelvén, amit Gyuri csinál!

- Magnéziumot helyeztek az egyik kémcsőbe, majd erre sósavat töltök. Buborékok szállnak fel...

-Mit jelent ez?

-Valamilyen gáz fejlődik.

-Milyen folyamat játszódik itt le?

-Helyettesítés játszódik le, melynek során hidrogéngáz és magnéziumklorid keletkezik.

- Rendezem az egyenletet. A baloldalon két sósav-molekulát írtam, ezért, mert a magnézium két vegyértékű és két, egyvegyértékű fématomot köt le, ez csak két sósav-molekulából keletkezhet. A baloldalon az atomok száma megegyezik a jobboldalon lévő atomok számával, így helyes az egyenlet.

- Jól van Ági! ... Gyerekek! Hogyan tudnánk kimutatni, hogy itt valóban hidrogéngáz képződött? Nos, Gyurka?

- A kémcsövet lezárom egy olyan dugóval, melyben egy üvegcső van, majd a üvegcső végén eltávozó hidrogéngázt egy gyújtópálca segítségével meggyújtom.

- Mi maradt vissza a kémcsőben? Gyurka!

- A magnézium-klorid vizes oldata.

- Ugy van. Hogyan tudnák ezt bizonyítani?

- Az oldatot bepárolnám.

- Itt van ez a kristályosító csésze. Tessék!

- Az oldatot a kristályosító csészébe töltöm, majd Bunsen-égővel melegíteni kezdem. Rövid idő múlva a víz eltávozik, fehér színű só: magnéziumklorid marad vissza.

- Rendben van, Gyurka!... Gyerekek! Láttuk, hogy ha a fémeket sósavban oldjuk, akkor a hidrogén mellett egy nagyon fontos vegyülettípusú só képződik. - Mit gondoltok, vajon minden fémből lehet ilyen módon sót készíteni?...Ági?

- Nem. Csak a hidrogénnél pozitívabb fémek képesek savakból elvonni a hidrogént és a savmaradékkal sóvá egyesülni.

- Ugy van. A magnézium a hidrogénnél pozitívabb, tehát képes azt helyettesíteni. Ilyenkor magnéziumklorid keletkezik, a hidrogénatomok pedig molekulákká kapcsolódva eltávoznak.

-Helyettesítési reakcióval nemcsak savból és fémből állíthatunk elő sókat, hanem más sóból és fémből is. Ennek igazolására egy kísérletet is be tudok mutatni. Ebbe az üvegbe rézsulfátot tettünk. Ebből ebbe a pohárba öntögettünk ki, majd egy vaslemezt mártok bele. A rézsulfát-oldatból a vaslemezre kiválik a réz, és a pohárban vassulfát marad vissza.

- Fel tudnád írni reakcióegyenlettel a táblára?

- Rézsulfát reagál a vassal, keletkezik vassulfát és fém.

A baloldalon lévő atomok száma megegyezik a jobboldalon lévő atomok számával, így ez egyenlet helyes.

- Jól van, Ági!... Gyerekek! Nézzük meg, hogy a kísérlet igazolja-e valóban Ági állítását... Figyeljétek meg: a vaslemezen a réz valóban kivált, a pohárban pedig vassulfát maradt vissza. - Magyarázzuk meg ezt a folyamatot molekulamodellel!... Rézsulfátot reagáltattunk fémvassal. A vas- tudjátok - erősebben pozitív, mint a réz, tehát a vas képes a rézet vegyületéből kiszorítani. Vassulfát keletkezik, a réz pedig elemi állapotban, fémes formában kiválik. - Sokat tehát elő tudunk állítani helyettesítési folyamattal. Tanultatok ti azonban más sóképzési folyamatot is. Melyik volt ez?... Gyuri?

- A cserebomlás.

- Milyen folyamatot nevezünk cserebomlásnak?

- Amelynek során két vegyület egymással reakcióba lép, és az azonos jellemű alkotórészek helyet cserélnek.

- Ugy van... -Ezüstkloridot, vízben oldhatatlan sötét szereté nének előállítani. A rendelkezésünkre álló anyag: ezüstnitrát és nátriumklorid. - Ági! Menj a táblához, és írd fel a kiindulási anyagokat!... Tehát nátriumklorid. Az ezüst egy vegyértékű.

- A két sóoldat között cserebomlási folyamat megy végbe. Az azonos jellemű alkotórészek helyet cserélnek. Az ezüst tehát a nátrium helyére lép, és ezüstkloridot alkot. A nátrium ugyanakkor az ezüst helyére lép be, és a nitrát atomcsoporttal nátrium-nitrátot képez. Az ezüstklorid vízben oldhatatlan, fehér színű só.

- Nézzük meg, hogy a kísérlet igazolja-e állításunkat?... Ebbe a kémcsőbe nátriumklorid oldatot öntök, majd rá ezüstnitrátot töltök.- Figyeljétek meg, hogy mi történt?... Azt hiszem, jól lát-

játok a fehér színű ezüstklorid képződését ...Cserebomlásos folyamat azonban nemcsak két sóoldat között játszódhat le, hanem savak és bázisok között is. - Hogy nevezzük a sav-bázis reakciókat más néven, Ági?

- Közömbösítési folyamatnak.

- Miért?

- A folyamatban a savak savas hatását adó hidrogén egyesül a bázisok lúgos kémhatását alkotó hidroxil-atomcsoporttal vízzé, és a visszamaradó savmaradék fémekkel egyesülve sókat alkot.

- Jól van, Ági!... Lassunk erre gyerekek egy konkrét példát! Nátrium-hidroxidot kénsavval reagáltatunk. A nátrium-hidroxid erős bázis, a bázikus tulajdonságát a hidroxil-atomcsoport okozza. A kénsav savas jellegét a savhidrogén adja. A két anyag reakciójakor a bázis hidroxil-atomcsoportja a savhidrogénnel egyesül, közömbösítik egymást, és víz keletkezik, a nátrium pedig a savmaradékkal sókat, nátrium-szulfátot képez. - Nézzük meg most a folyamatot kísérlettel! Ebbe a csepegtető tölcserbe töltöttünk a koncentrált kénsavat, a lombikba pedig szilárd nátrium-hidroxidot. Ha a csepegtető tölcser csapját óvatosan megnyitom, akkor - emlékeztek - a nátrium-hidroxidból és a kénsavból víz és nátriumsulfát keletkezik. Eközben nagyon sok hő szabadul fel, így a vízből vízgőz keletkezik, amely ezen a csövön keresztül távozik el. Az eltávozó vízgőzt jég-hűtéssel ebben a száraz kémcsőben fogjuk majd fel...Figyeljétek! Most a csapot óvatosan megnyitom, - nézzük, mi történik!... A nátriumsulfát, a fehér, kristályos só a lombikban gyűjt össze, a másik reakciótermék pedig, a víz, a kémcsőben. - Hasonló jelenség játszódik le, ha egyhárom tömény sósavat és tömény nátriumhidroxidot reagáltatunk egymással. Ebbe a kémcsőbe koncentrált sósavat öntök, majd rá tömény nátrium-hidroxid oldatot. Figyeljétek, mi történik?...A só-

sav és a nátriumhidroxid reakciójakor fehér, kristályos nátriumklorid keletkezik.-Ági! Menj a táblához és írd fel a folyamatot egyenlettel!

- A nátriumhidroxid reagál a sósavval, keletkezik nátriumklorid és víz. A baloldalon lévő atomok száma megegyezik a jobboldalon lévő atomok számával, így az egyenlet helyes.

- - Az előbbieken a sóképzésnek két folyamatát láttuk: cserebomlással, illetve helyettesítéssel. Bizonyos esetekben azonban a sókat közvetlenül, tehát elemeikből is elő tudják állítani. Gyerekek! Mi szükséges a sóképzéshez? Miből állnak a sók?

- Fémekből vagy pozitív gyökökből és savmaradékból.

- Helyes. Hogyha a savmaradékot csupán egyetlen elem építi fel, ebben az esetben elemeiből is elő tudjuk állítani a sót. Meg tudnátok mondani, hogy melyik az a savmaradék, amelyet csak egyetlen elem épít fel?...- Ágnes?

- A klorid.

- Jól van. Kloridokat tehát fémből és klórgázból egyesülési reakcióval is elő tudunk állítani. Mutassunk erre egy kísérletet! Ezt a hengert megtöltöttük klórgázzal, benne nátriumot fogunk majd elégetni. A nátrium-darabkát leitatom, közben gyujtsd meg, Gyurka, légy szives, a Bunsen-égőt, és a nátriumot egy lyukas kémcsőbe tesszük. Egy kicsit megmelegitem... vedd le, légy szives, a klórgáz fedőjét... majd a klórral telt hengerbe mártom. - Figyeljete! A nátrium és a klórgáz egyesülésekor fehér színű, kristályos nátriumklorid keletkezett, amely az edény falára lerakódik...- Ági, gyere ki a táblához, és írd fel reakcióegyenlettel!

- A nátrium egyesül a klórral, keletkezik: nátriumklorid. Mivel a klór molekuláris állapotban fordul elő, és két nátrium-atommal egyesült, két nátriumklorid molekula keletkezik.

- Gyerekek! ... Emlékeztek?... Az első televíziós adásban mutattunk egy olyan kísérletet, amelynek a kémiai lényegét nem magyaráztuk meg. Idézzük fel most ismét ezt a kísérletet!... Két hengert megtöltöttünk szintelen gázokkal. Az egyikben sósavgáz, a másikben ammóniagáz van. A két hengert egymásra borítom. Ilyenkor a két anyag reakciójaként fehér, szilárd halmozállapotú anyag: ammóniumklorid keletkezik. - Nézzük meg molekulamodelleken, mi történt a két anyag között?... A kiindulási anyagunk ammónia és sósavgáz volt. A két anyag egyesült egymással, és ilyenkor ammóniumklorid, NH_4Cl összetételű anyag, só fehér, kristályos anyag keletkezik... - Gyerekek! Most pedig befejezésül ismételjük át még egyszer a mai órán hallottakat!... A sóképzésnek három folyamatával ismerkedtünk meg: sók tehát helyettesítéssel, cserebomlással és egyesülési folyamattal keletkezhetnek. A helyettesítési folyamatra két példát láttunk: a magnézium és a sósav reakcióját, amelynek során magnéziumklorid keletkezett és hidrogéngáz szabadult fel; a vas és a rézsulfát-oldat reakcióját, ilyenkor rézsulfát só és fém réz keletkezett. A cserebomlásra is láttunk példákat: az ezüstnitrát és nátriumklorid oldat reakcióját. Ilyenkor ezüstnitrát és a nátriumklorid keletkezett, tehát két só. A nátriumhidroxid és sósav reakciójakor nátriumklorid és víz keletkezett, ezt ugye emlékeztek, sav-bázis reakciónak, közömbösítési reakciónak, neveztük. - Az egyesülésre két példát láttunk: az elemekből történő egyesüléskor keletkezett a nátriumklorid, tehát a nátrium és a klórgáz reakciójakor... valamint két vegyület egymásra hatását: az ammónia és a sósavgáz egymásra hatását ilyenkor ammóniumklorid keletkezett... - Mielőbb elbucsnánk, lássuk a mai versenyfeladatokat!... Első kérdésünk a következő: írjátok fel reakcióegyenlettel: hogyan oldódik az alumínium kén-savban? - Az alumínium három vegyértékű. Diktálom: hogyan oldódik az

aluminium kénsevben? Az aluminium három vegyértékű. - A második feladatban egy kísérletet mutatunk be. Aluminiumot és brómot reagáltatunk egymással, egyesülési reakció játszódik le. Ezt a kísérletet azonban csak jól húzó vagy vegyifülke alatt lehet bemutatni, mert rendkívül veszélyes. - Irjátok fel reakcióegyenlettel a látott folyamatot!... - Kedves kartársak, kedves gyerekek! A viszontlátásra!...

Ez volt tehát annak a kémia-adásnak a hiteles hanganyaga, amelynek a telepedagógiai hatásfolyamatban realizálódott eredményességét kellett a fenti információkra központosító feladatlap segítségével kimutatnunk.

A hiteles szót azért irtam le kicsit hangsúlyozottabb jelentőséggel, mint a többit, mert, mert:

a./ a feladatlap megtervezéséhez szereztem egy eredeti forgatókönyvet is, amelynek szövege azonban nem egyezett meg teljes mértékben a nagyközönség számára sugárzott mondanivalókkal;

b./ az un. tanári segédkönyvben közölt tájékoztatás ugyancsak eltér - a változatosság kedvéért - a forgatókönyv szövegétől és a képernyőn elhangzó közléstől is.

Ezekre a dolgokra akkor jöttem rá, amikor a műsor kópiáját - hetekkel az adást megelőzően - az ITV Pozsonyi utcái vágó - és raktárhelyiségében megnéztem, és az adás auditív ismeretanyagát a biztonság kedvéért magnószalagra rögzítettem ./ Ma már erre sincs lehetőség, - az érdeklődő pedagógusok csak a Tanári segédkönyv közléseire támaszkodhatnak/.

A mérés lebonyolításának előzményei:

Az Iskolatelevízió szerkesztősége még szeptember elején levélben tájékoztatta a mérésben résztvevő, illetve a kontroll-funkciót betöltő iskolák igazgatóit és szaktanárait a szükséges tudnivalókról. A szerkesztőség szeptember 14-i keltezésű felhívása - a mérés céljának rövid ismertetése után - arra kérte az érdekelt nevelőket, hogy

a/ a mérőlapokat az adást követően osszák szét a tanulók között,

b/ akadályozzák meg a mérési eredményeket meghamisító esetleges tanulói tevékenységeket,

c/ a mérőlapokat - kitöltés után - postafordultával küldjék vissza a szerkesztőségbe.

A feladatlapok kijavításában és értékelésében való részvételre tehát nem kérték fel a nevelőket.

A "Mérési módszerek a pedagógiában" című tankönyv 120. oldalán leírt főbb munkamozzanatok közül - megítélésem szerint a legfontosabb előzetes tevékenység - annak magyarázatára vállalkoztam, hogy a téma tartalmi elemzése, stb. /lásd: 120. oldal/ alapján összeállított kérdések s feladatok milyen tudásszintek megállapítására irányultak? A tanuló tudásszintje ugyanis - mint tudjuk - ismeretei mennyiségétől, de attól is függ, hogy ismereteit mire tudja használni. Különös jelentősége van ennek a felismerésnek pl. a természettudományos tantárgyakban, amelyekben elsődlegesen gyakorlati alkalmazásokat követelnek meg, és csak ezután várják el az ismeretek megjelenési formáinak a meghatározását. Ez a tétel egyébként egy szaktárgy rendszerére vonatkoztatva alkalmazza azt az ítéletet, amit a "Mérési módszerek a pedagógiában" című, sokszor idézett tankönyv így fogalmazott meg a 37. oldalon: "... mérés szempontjából leglényegesebb összefüggés a szintek és a megfelelő tevékenységek között van."

Iskolatelevízió 6.sz. mérőlap 1971. január 28
Kémia, 8. osztály /A sók keletkezése/

A tanuló neve: _____
Tanulmányi átlaga a 8. osztályban: _____
Kémia osztályzata a 8. osztályban: _____

1. Az "A" -oszlop kipontozott helyeire a "B"-ből választott számokat kell írnod!

- | "A" | "B" |
|--|-----------------|
| a/ Ezüstkloridot állítunk elő
ezüstnitrát- és nátriumklorid-
oldatból: _____ | 1 helyettesítés |
| b/ $2\text{Na} + \text{Cl}_2 = 2 \text{NaCl}$ _____ | 2 cserebomlás |
| c/ Rézsulfát-oldatba vaslemezt
helyezünk: _____ | 3 egyesülés |
- | | | |
|---|---|---|
| a | b | c |
|---|---|---|

2. Válaszd ki és húzd alá minden sorban a sóképző kémiai folyamatokat!

- | | | |
|---------------------------------------|---|-------------------------------------|
| a/ $\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O};$ | $\text{Ca} + \text{H}_2\text{SO}_4;$ | $\text{Cu} + \text{H}_2;$ |
| b/ $\text{NH}_3 + \text{HCl};$ | $2 \text{H}_2 + \text{O}_2;$ | $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O};$ |
| c/ $\text{H}_2 + \text{Cl}_2;$ | $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O};$ | $\text{NaOH} + \text{HCl};$ |
- | | | |
|---|---|---|
| a | b | c |
|---|---|---|

3. Írd be a táblázatba a folyamatban keletkező só nevét!

A sóképző kémiai folyamat	A keletkező só neve
kalcium + sósav	
nátriumhidroxid + kénsav	
$\text{CaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3$	
Ammonia + salétromsav	

a	b	c	d	e
---	---	---	---	---

4. Egészítsd ki az alábbi meghatározást a kipontozott helyeken!
"Közömbösítésnek nevezzük ezt a kémiai folyamatot, amelyben
_____ és _____ egymásra hatáskor _____ és _____
keletkezik."

a	b	c	d
---	---	---	---

5. $\text{Ca(OH)}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4$ Ez a kémiai folyamat Pista szerint közömbösítés, Jóska szerint cserebomlás. - Kinek van igaza?

- a/ Egyedül Pistának? b/ Mindketten tévednek; c/ Egyedül Jóska-nak; d/ Mindketten igazat állítanak;

a

Válaszd ki és húzd alá a helyes választ!

Láthattuk, hogy a mérőlapon szereplő valamennyi feladat a tévéadás és a tankönyv anyagát kérte számon.

Az első feladat tények közötti kapcsolatokat igyekezett feltárni. Célja az "A" oszlopban felsorolt halmazelemek asszociálása volt a "B"-ben közölt halmazképző fogalmakkal.

A második tétel kognitív feladat volt: annak eldöntése, hogy adott halmazképző fogalom - ebben az esetben a sóképző folyamat - ismeretében az adott "individuum"- pl. a $\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O}$ bázisképző reakció - beletartozik-e a fogalom által megjelölt halmazba vagy sem? A tanulóknak a következő logikai utat kellett bejárniok: a/felismereni, hogy a felsorolt kémiai folyamatok közül melyik a sóképző folyamat b/ ezt a felismerést besorolni a feladatban szereplő többi folyamat közé. Az ilyen jellegű gondolati tevékenységet csak nagy rosszindulattal lehetne mechanikus reprodukciónak minősíteni, mivel a sóképző kémiai folyamat kiválasztása és aláhúzással való megjelölése igen alapos előzetes ismereteket igényelt. Az a/ sorban pl. a következő folyamatok voltak képletekben kijelölve: bázisképzés, sóképzés, oxidáció-redukció, tehát olyan ismeretek, amelyek a sók keletkezése című témát megelőzően a tantervi- és a televíziós adások eddigi anyagában már szerepeltek. Előhívásuk feltehetően abban az értelmezésben is helyesnek, hasznosnak bizonyult, amit a pedagógiában "összefüggésekben való megláttatásnak" neveznek.

A harmadik feladatot ténykérdésnek fogtam fel. Az individuumok vagy halmazok egyes tulajdonságainak ismeretét volt hivatva megállapítani, és eltekintett a tulajdonságok közti kapcsolatuktól. A feladatban a tulajdonság a keletkező só neve volt, ehhez kellett a szöveggel vagy képlettel megadott halmazt hozzárendelni. A képlettel jelelt kémiai folyamatnál két só is keletkezik, erről azonban sokan megfeledkeztek./

A negyedik feladatot ugyancsak ténykérdésnek minősítettem. A 3-tól a kérdés-formában is különbözött: most az üresen hagyott helyekre kellett a tanulóknak a hiányzó fogalmakat /bázis, sav, só viz/ beiktatniok, hogy a mondat értelme a közömbösítés folyamatának meghatározását adja meg. A tanulóknak tehát a hiányzó fogalmakat mint sokszor átélt élményt kellett felidézniök, majd, mint előre-vételezett totális élményt tudatuk fókuszába állítaniok, hogy itt kivilágosodva megjelenjék a hiányzó képzet./A pszichológiából ismert totalizáció törvénye a gyakorlat tükrében. Baranyai Erzsébet, 19 /.

Az ötödik feladat megismerő alkalmazás volt. A tanulók megkapták a besorolandó fogalom legfontosabb tartalmi jegyeit - kalciumhidroxid és kénsav hat egymásra - és kaptak két besoroló fogalmat is: közömbösítés vagy cserebomlás. - A képlet - mint láttuk - tartalmazta a kérdéses nemfogalom valamennyi differencia specifikáját. Ennek alapján feltételezhettem, hogy az a tanuló, aki a/ tudja, hogy a bázisok és a savak milyen alkotórészekből állnak, felismeri, hogy b/ a feladatban kijelölt folyamatban pozitív fémetomból és negatív szulfátgyökből álló sav hat egymásra, - közben két más vegyület: kalciumszulfát és víz keletkezik, az a tanuló - ha alkalmazni tudja a közömbösítés, illetve a cserebomlás folyamatának megjelenési formáját - c/ rájön erre is, hogy "mindketten igazat állítanak". Ti. Pistának, és Jóskának is igeze van. /Az utónévvel való manipulálást játékos motivumnak szántam/.

A mérés értékelése:

A 6. sz. mérőlap - mint láttuk - öt feladatot, s ezeken belül 16 elemet tartalmazott. Figyelembe véve, hogy az adatok kiértékelésénél a mérésben résztvett iskolák /osztályok/ közül csak 40 randomizált iskola /osztály/ adatait dolgoztam fel, egyesül a

6. sz. mérőlap kiértékelése - ahogy az alábbi táblázatból is kitűnik - 27 920 jel ellenőrzését igényelte. Az Egyesült Vegyiművek modern számológépeit csak az eredmények statisztikai feldolgozására használtam, illetve használtattam fel.

8. táblázat

A rögzített tényadatok száma

A mérőlap száma	Az információ- elemek száma	A tanulók száma	
		Tv 870	K 875
6	16	13920	14000
Összesen		27 920	

A tanulók felől beérkező információkat először iskolánként /osztályonként/ az előre megtervezett eredményvizsgálati lapon rögzítettem a Tévépedagógiai 6. számában publikált technológia segítségével. /Dr. Nagy Istvánné: Televízió és munkalap együttes alkalmazásának hatékonysága az oktató-nevelő munkában./

Az iskolánként /osztályonként/ összesített pozitív információk kerültek fel később az un. összesítő eredménytáblázatra. /Lásd: 9. és 10. táblázat/.

A 9. táblázatból pl. első rátekintésre is megállapíthattuk, hogy az /a/ = 1 sorszámmal jeölt, /n/ = 15 tanulóból álló, tévével tanuló osztályban a feladatlap 1/a elemére csak 12 tanuló válaszolt helyesen. 12 tanuló tudta tehát, hogy amikor ezüstkloridot állítunk elő ezüstnitrát - és nátriumklorid-oldatból, ekkor cserebomlás történik. 40₉ iskola /osztály/ 870 tanulója közül - mint látjuk a táblázatból - 776-an tudták alkalmazni az előzetesen már tanult cserebomlás definícióját.

9. táblázat

Összesítő eredménytáblázat
Tévével tanuló osztályok

/a/	1			2			3			4			/n/				
	a	b	c	a	b	c	a	b	c	d	e	a		b	c	d	a
1	12	14	14	13	14	14	14	13	10	8	5	12	12	13	13	10	15
2	22	25	25	25	26	26	25	25	23	21	19	23	23	21	24	22	26
3	21	20	21	20	20	20	20	19	20	18	16	19	18	17	19	16	21
4	18	20	20	22	21	20	17	20	20	12	10	16	18	19	19	14	24
5	19	19	19	19	20	20	20	18	17	15	12	18	19	17	20	17	21
6	21	20	22	16	20	19	19	18	12	8	15	22	22	22	22	4	23
.
.
.
35	24	23	23	21	24	23	20	22	21	19	16	22	23	21	24	20	25
36	16	15	14	17	13	13	17	13	16	17	13	18	16	13	16	19	18
37	20	18	17	20	17	18	20	19	14	16	14	19	17	19	17	16	21
38	18	16	18	15	15	14	9	5	11	16	10	18	18	17	18	10	19
39	17	19	16	14	15	16	12	10	12	11	19	16	16	17	19	18	20
40	19	19	13	21	16	16	19	17	13	17	14	18	16	19	16	15	21
776 800 766 766 766 766 783 659 539 383 487 731 748 792 757 470 870																	

Jelölések: /a/ Az iskola /osztály/ sorszáma;

/n/ A tanulók száma;

10. táblázat

Összesítő eredménytáblázat

Kontroll osztályok

	1			2			3			4			5				
/a/	a	b	c	a	b	c	a	b	c	d	e	a	b	c	d	e	/n/
1	14	14	15	15	15	15	16	13	12	9	7	13	14	15	12	12	17
2	16	15	17	16	18	17	18	15	14	12	10	15	16	16	17	14	20
3	18	18	20	18	20	19	21	17	17	15	12	17	19	19	19	16	23
4	18	18	20	19	18	17	21	18	16	13	12	16	21	18	17	17	25
5	19	21	21	19	21	20	22	18	19	16	15	18	20	20	19	17	17
6	19	17	14	18	16	18	11	14	10	4	10	17	16	20	17	7	23
.
.
.
35	19	18	19	20	19	18	19	20	19	16	14	13	18	23	20	18	26
36	17	17	18	17	19	19	16	15	12	12	10	17	16	18	18	15	20
37	20	19	21	22	21	20	20	20	19	17	15	20	20	20	20	20	27
38	22	21	23	22	20	21	23	21	19	18	19	22	26	23	21	23	28
39	13	15	15	13	12	13	14	15	11	9	7	12	17	14	13	13	20
40	12	16	13	14	13	13	15	12	10	10	9	11	16	14	12	12	20
<hr/>																	
760	73	750	771	72	747	760	67	521	379	436	73	72	766	721	475	475	

Jelölések: /a/ Az iskola /osztály/ sorszáma;

/n/ A tanulók száma;

A teljesítmények minden egyes elemi mennyiségét - a feladatlap minden egyes elemét - háromféle ponttal is értékeltem:

- a/ A "súlyával" arányos számadattal: az un. empirikus ponttal;
- b/ A fontosságának megfelelő fontossági ponttal; s végül
- c/ A kérdéses elem elsajátítási szintjét tükröző szintponttal.

A 6. sz. mérőlap 1-a elemének empirikus pontértékét pl. a 9. és 10. táblázatban feltüntetett számértékek segítségével - az alábbi formulával számítottam ki:

$$E_p = \frac{1745 - /776 + 760/}{1745} = 0,11$$

ahol: 1745 a mérésben résztvett, tévével tanuló, ill. kontroll-csoportok tanulóinak száma;

776 a tévével tanuló osztályokban beérkezett összes pozitív információk száma;

760 a kontroll-osztályokban értékelt pozitív információk száma.

A 0,11 - a mérőlap 1-a elemének empirikus pontértéke - tehát arra utalt, hogy a tanulók 11 %-a nem tudott válaszolni arra a kérdésre, hogy milyen kémiai folyamat az, amikor az ezüstklorid- és a nátriumklorid-oldatából ezüstklorid /csapadékot/ állítunk elő?...

Hol lehettek vajon azok a tanulók, akik az adásban a következőket láthatták és hallhatták - volna: "Ebbe a kémcsőbe nátrium-klorid-oldatot öntök, majd rá ezüstnitrátot töltök. - Figyeljétek meg, hogy mi történik?... Azt hiszen, jól látjátok a fehér színű ezüstklorid képződését.... Cserebomlásos folyamat...stb."

A szintsúly-értékek pontozására háromfokozatu rangskálát alkalmaztam. 1 pontot adtam a ténykérdésekre, kettő a ténykapcsolat-kérdésekre, és hármat a kognitív vagy operatív alkalmazás szintjén mért helyes válaszokra.

A 11. táblázatban feltüntetett F_p fontossági pontértékeket, illetve $F\%_p$ fontossági súly %-os megoszlást azoknak a szaktanároknak, szakfelügyelőknek "szavazatai" alapján számítottam ki, akiket a tévé szerkesztősége felkért, hogy rangsorolják a mérőlap egyes információit. Szavazataik alapján az egyes elemek fontossági pontját az

$$F_p = \frac{n_1 + 2n_2 + 3n_3}{n}$$

képlet segítségével számítottam ki. /A képletben használt jelöléseket a 11. táblázat alján értelmeztem/.

A háromféle súlyt azután - a megoszlási súly %-értékek kiszámítása után - egy összevont értékke: az un. százalékponttá alakítottam át az alábbi képlettel:

$$\%p = \frac{E \%p + S \%p + F \%p}{3}$$

A mérőlapon rögzített információk értékét - az egyéni tanulói teljesítményeket és az iskolák /osztályok/ teljesítményét - ebben az alapegységben: a százalékpont-etalonban fejeztem ki, s már sokszor idézett átfogó tanulmányok irányelveinek megfelelően.

Egyéni - s vitatható - kezdeményezés volt, bár a végkövetkeztetés biztonságát nem befolyásolta, hogy az iskolák /osztályok/ összeteljesítményét az egyéni tanulói teljesítmények % pontban kifejezett összege alapján számítottam. /Az eljárást azért minősítettem vitatható kezdeményezésnek, mert így a szórásoknál már nem tudhatjuk, hogy milyen különbség van a tanulók egyéni eredményeiből és az iskolai átlagból számított szórások között/. /Báthory Zoltán 1972/ A 11. és a 12. táblázat után a legfontosabb statisztikai mutatókat foglaltam össze.

/a/	/b/										/c/		/d/				
	A	B	C	D	E	+	...	U	V	X	Y	Z	n ₁	n ₂	n ₃	Fp	F%p
a	2	3	1	2	2	-		1	2	1	1	1	5	13	2	1,8	6,3
1b	1	3	2	3	2			2	2	2	1	2	7	12	1	1,7	6,0
c	2	3	2	2	3			1	2	1	2	1	6	10	4	1,9	6,7
a	3	2	2	2	2			2	2	2	2	1	5	12	3	1,9	6,7
2b	3	2	2	2	2			2	2	1	1	2	4	14	2	1,9	6,7
c	3	2	2	3	3			2	2	2	2	2	1	16	3	1,1	3,9
a	2	2	2	2	2			2	2	1	1	2	2	18	0	1,9	6,6
3b	2	3	2	3	2			3	2	1	1	3	3	12	5	2,1	7,3
c	1	2	2	2	2			2	1	1	1	2	10	10	0	1,5	5,2
d	2	2	1	2	1			2	1	1	1	2	6	14	0	1,7	6,0
e	2	1	1	1	1			1	1	1	1	1	10	9	1	1,5	5,2
a	2	2	1	3	3			2	2	1	1	2	5	13	2	1,8	6,3
4b	2	2	2	1	2			2	2	1	1	2	5	15	0	1,7	6,0
c	2	3	2	2	2			2	1	1	1	2	7	12	1	1,7	6,0
d	1	3	2	3	2			1	1	2	1	1	8	8	4	1,8	6,3
5a	3	3	2	3	2			3	3	2	2	2	0	10	10	2,5	8,8
16	20										84	198	38	28,5	100,0		

/a/ A feladatlap elemei /feladatai, kérdései/
 /b/ A rangsorolást végző szaktanárok, szakfelügyelők "szavazata"
 /c/ A "szavazat" rangja: n_1 kevésbé fontos;
 n_2 fontos;
 n_3 nagyon fontos;
 Fp a fontossági pont elemenkénti értékei
 F%p a fontossági súly %-os megoszlása

1 pont=kevésbé fontos; 2 pont=fontos; 3pont= nagyon fontos;

12. táblázat

A pontok átalakítása % ponttá

Empirikus súly		Szintsúly		Fontossági súly		Mindhárom súly összesített értéke	
pont- érték	%-os meg- osz- lás	pont- érték	%-os meg- osz- lás	pont- érték	%-os meg- osz- lás		
Ep	E%p	Sp	S%p	Fp	F%p	% pont	
	a 0,11	3,3	2	7,4	1,8	6,3	5,6
1	b 0,08	2,4	2	7,4	1,7	6,0	5,2
	c 0,12	3,6	2	7,4	1,9	6,7	5,9
	a 0,12	3,6	3	11,1	1,9	6,7	7,1
2	b 0,12	3,6	3	11,1	1,9	6,7	7,1
	c 0,12	3,6	3	11,1	1,1	3,9	6,3
	a 0,10	3,0	1	3,7	1,9	6,6	4,7
	b 0,23	6,8	1	3,7	2,1	7,3	5,9
3	c 0,38	11,5	1	3,7	1,5	5,2	6,8
	d 0,56	16,6	1	3,7	1,7	6,0	8,7
	e 0,44	13,0	1	3,7	1,5	5,2	7,3
	a 0,16	4,7	1	3,7	1,8	6,3	4,9
4	b 0,14	4,1	1	3,7	1,7	6,0	4,6
	c 0,09	2,6	1	3,7	1,7	6,0	4,1
	d 0,13	4,0	1	3,7	1,8	6,3	4,6
5	a 0,46	13,6	3	11,1	2,5	8,8	11,2
3,36		100,0	27	100,0	28,5	100,0	100,0

13. táblázat

A szóródás számítása.

Tévével tanuló osztályok

$/n/$	$/x_i/$ %p	$\bar{x} = \frac{\sum /x_i/}{n}$	$/x_i - \bar{x} /$	$/x_i - \bar{x} /^2$
1	77,4	70,9	6,5	46,25
2	84,2	70,9	13,3	176,89
3	87,0	70,9	16,1	259,21
4	53,1	70,9	- 17,8	316,84
5	71,6	70,9	0,7	0,49
-
.
.
36	71,7	70,9	0,8	0,64
37	61,9	70,9	- 9,0	81,00
38	67,3	70,9	- 3,6	12,96
39	62,3	70,9	- 8,6	73,96
40	60,7	70,9	- 10,2	104,04
40	2837,6	70,9	0,0	3574,44

Jelölések:

- $/n/$ Az iskola /osztály/ sorszáma;
 $/x_i/$ Az iskola /osztály/ átlagteljesítménye % pontban;
 $\bar{x}/$ 40 iskola /osztály/ átlagteljesítménye;
 $/x_i - \bar{x} /$ Az átlagtól való eltérés;
 $/x_i - \bar{x} /^2$ Az eltérés négyzete;

$$s = \sqrt{\frac{\sum /x_i - \bar{x} /^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{3574,44}{39}} = \pm 9,4$$

14. táblázat

A szóródás számítása. Kontroll

osztályok

$/n/$	$/x_i/$ %p	$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$	$/x_i - \bar{x} /$	$/x_i - \bar{x} /^2$
1	78,6	62,7	15,9	252,81
2	73,1	62,7	10,4	108,16
3	71,3	62,7	8,6	73,96
4	47,5	62,7	- 15,2	231,04
5	71,5	62,7	8,8	77,44
.
.
.
36	80,2	62,7	17,5	306,25
37	54,3	62,7	- 8,4	70,56
38	67,5	62,7	4,8	23,04
39	51,3	62,7	- 11,4	129,96
40	51,1	62,7	- 11,6	134,56
40	2509,8	62,7	0,0	3329,53

Jelölések: megegyeznek a 13. táblázatban leírtakkal.

$$s = \sqrt{\frac{\sum /x_i - \bar{x}/^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{3329,53}{39}} = \pm 9,1$$

15. táblázat

A gyakorisági sor.

Tévével tanuló osztályok

Az iskolák /osztályok/ teljesítménye %	Az iskolák /osztályok/ száma	Az osztályközépbe tartozó iskolák /osztályok/összes %pont értéke	Relatív gyakori- ság %	
osztályköz	osztály- közép /x/	gyakoriság /f/	osztályközép és gyakoriság szor- zata /f.x/	
50-54	52	2	104	5,0
55-59	57	1	57	2,5
60-64	62	9	558	22,5
65-69	67	6	402	15,0
70-74	72	8	576	20,0
75-79	77	5	385	12,5
80-84	82	6	492	15,0
85-89	87	1	87	2,5
90-94	92	2	184	5,0
95-100	97	0	0	0,0
Összesen:	-	40	2845	100,0

Az iskolák /osztályok/ átlagteljesítménye a gyakoriság sorból szá-
mitva:

$$\bar{x} = \frac{\sum f \cdot x_i}{f} \quad \text{összefüggés alapján}$$

$$\bar{x} = 71,1 \text{ p\%}$$

A százalékpontból számított átlagtól /70,9 p%/ való eltérés
- 0,2 p% - elhanyagolható mértékű.

16. táblázat

A gyakorisági sor.

Kontroll osztályok.

Az iskolák /osztályok/ teljesítménye %p	Az iskolák /osztályok/ száma	Az osztályközép- be tartozó isko- lák /osztályok/ összes %p értéke	Relatív gyakoriság %
osztály- köz	osztály közép /x/	gyakoriság /f/	osztályközép és gyakoriság szor- zata /f.x/
40-44	42	1	42
45-49	47	1	47
50-54	52	8	416
55-59	57	4	228
60-64	62	10	620
65-69	67	6	392
70-74	72	6	432
75-79	77	1	77
80-84	82	3	246
85-89	87	0	0
Összesen:	-	40	2500
			100,0

A kontroll iskolák /osztályok/ átlagteljesítménye a gyakorisági sorból számítva:

$$\bar{x} = \frac{\sum f \cdot x_i}{f} \quad \text{összefüggés alapján}$$

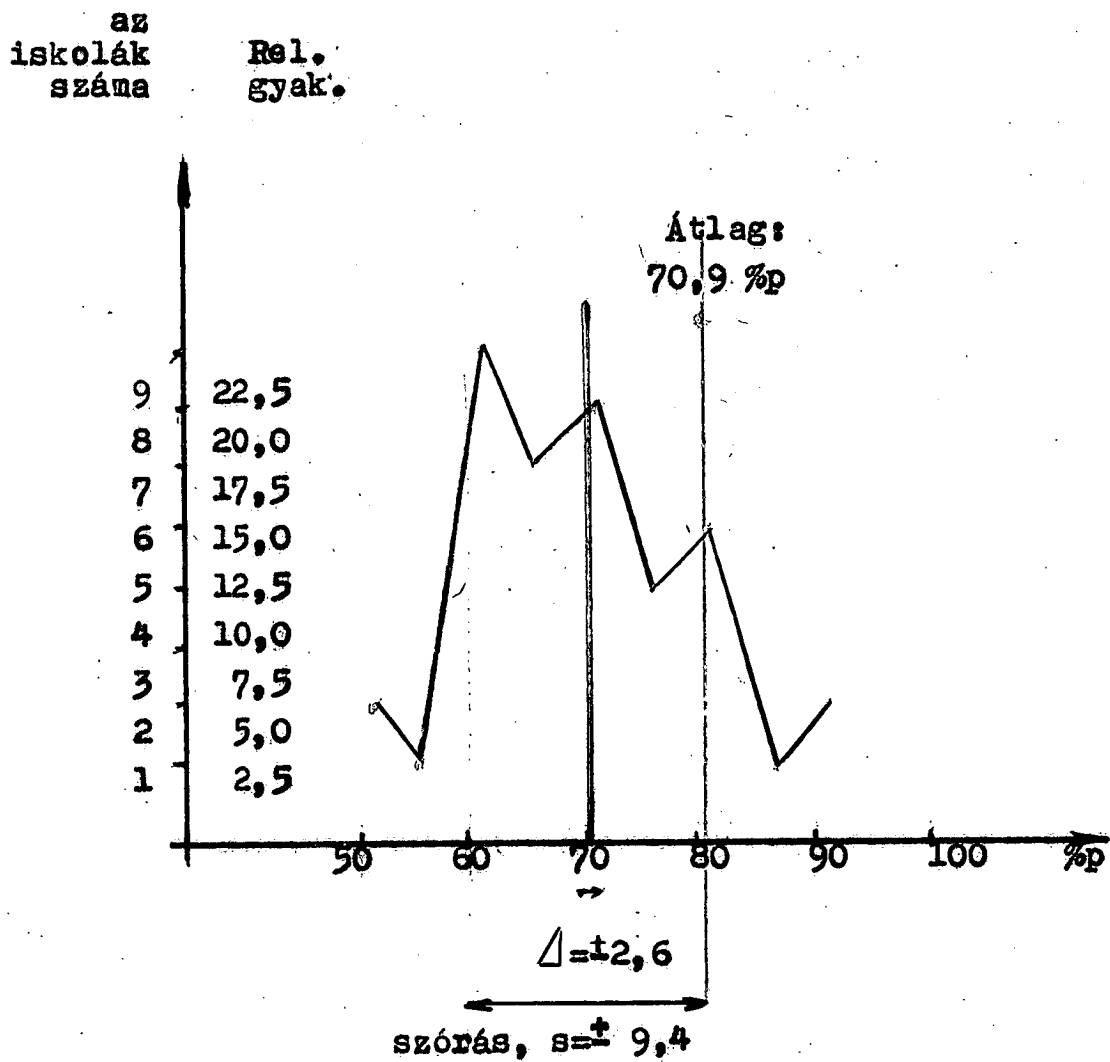
$$\bar{x} = 62,5 \text{ \%p}$$

A százalékpontokból számított átlagtól /62,7 %p/ való eltérés - 0,2 %p- a kontroll-csoportban is elhanyagolható mértékű.

1. grafikon

A szóródás hisztogramja.

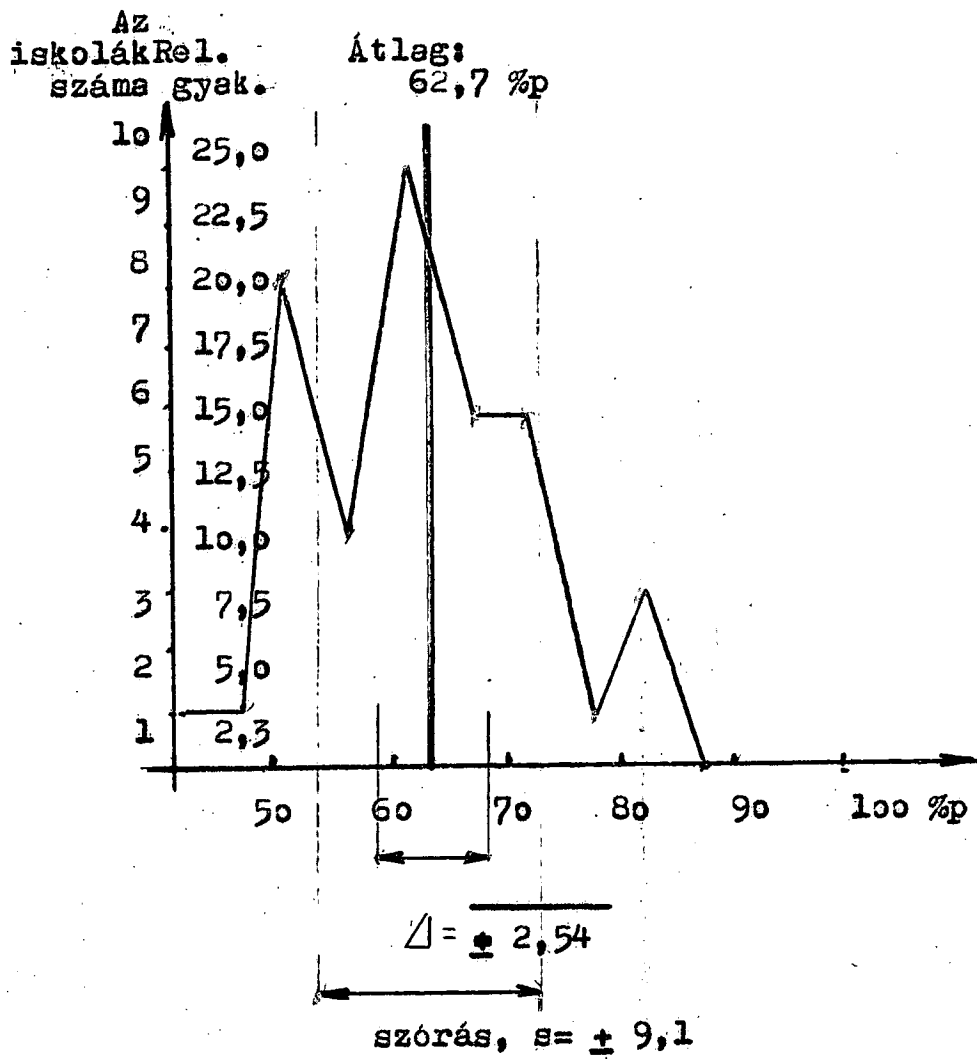
Tévével tanuló osztályok.



2. grafikon

A szóródás hisztogramja.

Kontroll osztályok



3. grafikon

A szóródás terjedelme

Tévé: $90,3 \%p - 52,6 \%p = 37,7 \%p$



Kontroll: $80,5 \%p - 42,8 \%p = 37,7 \%p$



A legfontosabb statisztikai mutatókat a 17. táblázatban
összesítettem:

17. táblázat

A statisztikai mutatók összesítése

A statisztikai mutató megnevezése	Tévével tanuló iskolák /osztályok/	Kontroll iskolák /osztályok/
Átlag	$\bar{x} = 70,9$	$\bar{x} = 62,7$
szórás	$s = \pm 9,4$	$s = \pm 9,1$
A szóródás terjedelme	37,7 %p	37,7 %p
A szóródás hisztogramja	1 grafikon	2 grafikon
Relativ szórás	$V = 13,2 \%$	$V = 14,5 \%$
A szóródás eloszlása	15. táblázat	16. táblázat

IV. FEJEZET

Eredmények, következtetések, megerősítés

1. 10. 10.
2. 10. 10.
3. 10. 10.
4. 10. 10.
5. 10. 10.
6. 10. 10.
7. 10. 10.
8. 10. 10.
9. 10. 10.
10. 10. 10.

A vonatkoztatási rendszer problémája.

- "A sók keletkezése" tárgy 8. osztályos kémia-adás eredmény-vizsgálata, majd az eredmények matematikai-statisztikai analízise arra utalt, hogy a televízió segítségével tanuló iskolák /osztályok/ átlagteljesítménye a televíziót nem néző iskolák /osztályok/ átlagteljesítményénél nagyobb. Abban az esetben, ha a szignifikancia-vizsgálat ismertetése reális lett volna, igazolni tudtam volna azt is, hogy a vizsgált értékek közti eltérés nem a véletlennek volt köszönhető.

Az a tény azonban, hogy "a sók keletkezése" című tematikus egység televízió bekapcsolásával való tanítása jobb eredményekre vezet, mint más pedagógiai ráhatás, az előbbieken közölt számadatok, táblázatok, grafikonok, stb. tükrében is valószínűsíthetőnek látszott.

Mégsem vontam le - de nem is vonhattam volna le - azt a következtetést, hogy a televízió bekapcsolásával való tanítás-tanulás fölénye más oktatással szemben nemcsak a jelzett témában, hanem az egész 8. osztályos kémia-anyagban érvényesül.

Problémát okozott az eredményvizsgálat realitásában az is, hogy a feltétlen feltételek egyikét: a tananyagot - "a sók keletkezése" című témát - korszerűen dolgoztuk fel, - ezzel szemben a kontroll-iskolák /osztályok/ a tantervi koncepció, még inkább a "régi" tankönyv alapján tanultak.

Előbbinek mintegy ellentéte, hogy a "nem televíziós" didaktika és metodika fejlődött, ugyanakkor a televíziós adás műsora, lényegében módszere, változatlan maradt. Ugy tűnik: a televíziós adás módszere éveken át azonos, mozdulatlan, - a hagyományosnak mondott oktatásban pedig egyes pedagógusok /pl. a kontroll-osztályok nevelői/

igen erőteljesen alkalmaznak tanulókat aktivizáló módszereket. Ennek a ténynek a rögzítése azért lényeges, témánk - de általában az oktatás korszerűsítése szempontjából is - mivel értelmetlen igény egyes új módszerek, új technológiák szupremációját követelni azon a címen, hogy azok feltétlenül hatékonyabbak a régi "letapadt", korszerűtlen tanítással-tanulással szemben, s közben figyelembe sem venni, hogy - egyrészt a régi: már nem az, ami volt, - másrészt azt, hogy "csak egyedül hatékony" módszer: - nincs. A teljesen maradi tanítással szemben tehát - amely jelenthet feltételezett szintet, állapotot - be lehet bizonyítani a televíziós pedagógia abszolút fölényét, eredményességét, sőt: elsődleges használatának jogát is.

Mindazzal nem azt bizonyítottam, hogy az oktatási folyamatban több - hatékonyság szempontjából - egyenértékű korszerű technológiát lehet alkalmazni, és a technológiákat az oktatási folyamat egészében munkamegosztásban kell alkalmazni. /Nyíltláncu televízió esetében a visszacsatolás lehetséges és gazdaságos módja egyelőre előnytelen más eljárásokhoz képest/.

Igen fontos tehát a vonatkoztatási koordináták figyelembevételé, ha egy módszer hatékonyságát quantitative értékeljük. Ezt még akkor is kénytelen vagyok hangsúlyozni, amikor tudjuk, hogy a didaktika és a metodika napjainkban végbemenő gyors és lényeges változásai közben a vonatkoztatási rendszer koordinátáit - nagy populáción, többszörösen végzett szintmérésekkel - szinte lehetetlen egzaktul megrajzolni.

Vizsgálódásaim és méréseim néhány, az irodalomban is érintett problémával kapcsolatban megerősítették az irodalomban is jelzett jelenségek valószínűségét.

A televíziós óra előkészítésének egyik problémája.

A kommunikációs fázist megelőző periódust - a régebbi televíziós-pedagógiai modellekkel ellentétben - nem szűkitettem le a televízió bekapcsolását megelőző percekre, amelyek hasznosságát - tapasztalataim alapján - sokszor kétségbe vontam.

Abból indultam ki ugyanis, hogy televízió-pedagógiai ráhatás nem a televíziós órán kezdődik el, hanem sokkal előbb. Ebben a megközelítésben pedig a hatékonyságot befolyásoló pszichológiai tényezők közül elsőrendű fontosságúvá lépett elő a tanítási-tanulási folyamatban érdekelt személyiségeknek a televíziós-pedagógiai közlésekhez való viszonya, - más kifejezéssel: a nevelők és a tanulók magatartása, hozzáállása, beállítottsága a televízió iránt.

Annak oka, hogy az attitűd-vizsgálat problémája első helyre került valamennyi pszichológiai kérdés között az a felismerés volt, hogy a hatékonyság jelentős mértékben függhet a tanulók, de méginkább a hatásfolyamatot irányító nevelők beállítottságától. Ágoston György professzor is utalt arra /1972./, hogy "...az empirikus adatokból megalapozott hipotézis állítható fel a különböző tanári magatartásformáknak a tanulói teljesítményekre várhatóan gyakorolt hatásáról". Emlékezetünk is szívesebben fogadja be, rögzíti és tárolja az előzetesen kialakított normákkal kapcsolatos adekvát információkat, mint a személyiség beállítottságával ellentétes, "nem tetsző" híreket.

A fővárosban végzett felmérés és személyes óralátogatások alapján pl. arra a következtetésre jutottam, hogy az általános iskolai tanárok hozzáállása az iskolatelevízióhoz jobb, mint a középiskolai tanároké. Ez a felismerés egyébként csak megerősítette azt a jelenséget, amely világviszonylatban is igaz.

Az iskolatelevízióhoz kapcsolódó negatív attitűdök magyarázatát pszichológiai, didaktikai, továbbá szubjektív és objektív okok érvényesülésében találhatjuk meg.

Szubjektív okok közé soroltam az alábbiakat:

- a./ Egzisztencia-probléma;
- b./ A felkészülés időigénye;
- c./ Az új pedagógiai szituációtól való félelem;
- d./ Kényelmi szempontok;
- e./ A technikai felkészültség hiánya.

Objektív okok: rossz felszerelés, rossz látási viszonyok, vagy "a televíziós élmény" megszakadása valamilyen műszaki hiba következtében, stb.

Milyen mértékben befolyásolta az eredményességet a tanulók beállítottsága?

Azok a tanulók, akiknek teljesítménye magasabb volt az átlagos teljesítményszintnél, többé-kevésbé rokonszenveztek a televíziós oktatással. A gyengébben teljesítő tanulóknál sem váltott ki nivelláló hatású változást a televízió bekapcsolásával való tanulás, amely egyébként ebben a csoportban sem volt ellenszenves.

A televíziós oktatáshoz fűződő beállítódás korosztályonként változott. Ez a jelenség részben természetes - a kép és a hang szerepének fontossága, a kisgyermek gondolkodási szintje - részben a tanártól, és az otthoni, illetve az iskolai környezettől függ. A legnagyobb mérvű pozitív beállítódás az alsófokú tanintézetekben nyilvánult meg a televíziós oktatás iránt, egyenes arányban az életkori sajátosságokkal.

A figyelem.

A televízió - még az iskolatelevízió is - jobban lekötötte a tanulók figyelmét, mint a megszokott statikus szemléltetés. A figyelem terjedelmére vonatkozóan nem tudtam hasznosabb következtetésekre

jutni, mint mások, Ennyit azonban megállapítottam, hogy a 20-22 perces adások időtartama - más megközelítésben a figyelem megkövetelt terjedelme - a hatékonyságot nem befolyásolta. Ennyit a tanulók "kibírtak".

Bizonyosra vehető azonban, hogy a 20-22 percet meghaladó adásokat már nem lehetett volna intenzív figyelemmel kísélni. Mások pl. mint Jacobs, M. és Grate, J. /1962./ - olyan kísérleti tapasztalatokra tettek szert, hogy az átlagon felüli tudással rendelkező tanulók 42,5 %-a az átlagosok 45,2 %-a és az átlagon aluliak 44,8 %-a a 30 percen túl már nehezen tudja figyelni a közvetítést.

A figyelem problémája szorosan összefüggött azzal a kérdéssel is, hogy az eredményességből milyen következtetésekre lehetett jutni egy régi, de máig is megoldatlan problémával kapcsolatban. A televízió: egyszerre közvetít képet és hangot, egyszerre hat a néző teljes személyiségére - jelentette ki Kelemen Endre, 1968-ban. A probléma azonban az, hogy a televízió-pedagógia mikor hatékonyabb:

a./ amikor a szavak, vagy

b./ amikor a képek dominálnak?

Tapasztalataim alapján nem juthattam arra a következtetésre, hogy a hatékony televíziós oktatásnak egyetlen titka van: sok kép és kevés hang. Néhány rosszbul sikerült műsor megtekintése után azonban felmerült bennem az a gondolat, hogy hatékonyabb lenne-e a televízió-pedagógia, ha a televízió csak képeket sugározna, az auditív információkat pedig az osztálytanárok adnák meg a tanulóknak. Ez már nem lenne televízió, de remélhetőleg kevesebb lenne a hang, mint pl. "a sók keletkezése" című televíziós anyagban, amikor a televíziós tanár - dr. Báthory Zoltán találó bírálata szerint/1972/ - többet beszél, mint a hagyományos órákon.

Az aktivitás.

Aggodalmak éltek - és élnek - szakemberekben azon megfontolásból, hogy a tanulók passzívan viselkednek, nem cselekszenek televízióadás közben.

A passzivitás miatti aggodalom szinte a televízió elterjedésével egyidejűleg bontakozott ki. Közvéleménykutatások útján nyert információk szerint az angol tanárok 25 %-a aggodalmát nyilvánította amiatt, hogy a televízió nézése esetleg károsan hat a gyerekekre.

A budapesti nevelők és így nyilatkoztak, noha nem beszéltek össze angol kollégáikkal.

Leo Bogart is úgy látta még 1956-ban, hogy mind a rádió-hallgatás, mind a televízió-nézés passzív valami, mivel kevés erőfeszítést követel, s ez a közönségnek a sugárzott közlemények iránti fogékonyságában tükröződik.

Válaszom, és - gondolom - bárki válasza erre a sokrétű problémára - többek közt - a következő is lehet: ha a cselekvést mindig "csak mozgásos"-nak fogjuk fel, akkor a tanulók valóban passzívnak tűnhetnek. Egyáltalán nem bizonyított azonban, hogy a televíziós adás passzivitásra kényszerít. A televízió segítségével tanuló gyermekek teljesítményeiből ítélve a televízióval való tanulás sem passzívabb, mint egy tűrhető szinderab megtekintése vagy egy nem nagy igényű könyv elolvasása. S tegyük hozzá: más eszközök esetében sem rosszabb a helyzet.

A televízió-pedagógiai szituáció körülményeiből - a tanulók ülnek, figyelnek és hallgatnak - tehát nem vonhattam le azt a következtetést, hogy - passzívek. A tekintet-covert - aktivitás, mely "csak" a gondolkodás szférájában megy végbe, s nem azonos a padból való kiugrálásban megnyilvánuló látszat-aktivitással - mint az eredmények is mutatták - a televízióval való tanításnál-tanulásnál is lehet olyan hatékony, mint

más órákon.

Több budapesti általános iskolában a tanulók jegyzeteltek isadás közben. Feladatlapjaik ellenőrzése során azt tapasztaltam, hogy az adás közbeni jegyzetelés nem vezetett jobb eredményekre, mint a "passzív"-nak tűnő figyelem, a "rejtett" gondolati tevékenység.

Következtetés: az olyan jellegű "aktivizálást", mely a figyelem intenzivitását - vagy a fegyelem fenntartását /?/ - jegyzetelési kényszerrel akarja fokozni, s közvetve ezáltal akarja a tanulási folyamat hatékonyságát befolyásolni, nem találtam célravezető módszernek, bár a kérdést mennyiségileg nem vizsgáltam. Állításom azonban valószínűsíthető feltételezésen alapszik.

Mindezzel nem azt akartam állítani, hogy a tanuló a televíziós órán nem tehető aktívabbá, ha az óra célja ezt kívánja. Ilyen módszerül kínálkozna például, ha a televízió - a megszakításos filmekhez hasonlóan- bizonyos- tudatosan, előre betervezett - pillanatban megszakítaná információközlő tevékenységét, és a szünetet arra használná fel, hogy központi feladatlapok vagy diaképek révén visszacsatolja a közölt információkat.

Dr. Fekete József /1970/ szerint a televízióban, mint "oktatási intézményben" a programozott oktatás számos elemét fel lehetne használni. Így a programozott oktatás hatásfokát is meg lehetne növelni a televízióval, de a televíziós oktatást is gazdagabbá lehetne tenni a programozott oktatással... A programozott oktatásnak azt a szémáját, amely lépésekben nyilvánul meg, s amely információkból, kérdésekből és feladatokból áll, általában a televízióban is meg lehetne valósítani.

Kissé prognosztikus az az igényem, hogy aktivitást idézne elő, ha pl. az információk egy részét a képernyőn megjelenő tévé-tanár nyújtana, - majd előre megtervezett periódusokban- a tanulók a képernyőn

csak vizuális információkat látnának, amelyeket az osztálytanár - mindegyik osztálytanár /!/ - az adott tanulóközösség tudásszintjének megfelelő szinten a saját szavaival kommentálna.

Ennek az indirekt kontaktusu közvetítő-láncolatnak a segítségével, amelyben az osztálytanár a "közbeeső láncszem" szerepét töltené be a tévé-tanár és az osztály között, feltevésem szerint végképp meg lehetne szüntetni azt a sokszor felhánytorgatott hiányosságot, amit a Didaktikában Nagy Sándor /1967/ a televízióra vonatkoztatva általában úgy jellemezett, hogy "hiányzik a közvetlen kapcsolat a pedagógus és a tanulók között", illetve, hogy "zavar a gyors ütemű előadás".

Heinrichs /1964/, Kanner /1957/, Cassirer /1960/, Tanner /1961/, Greenhill /1964/, Smagorinsky /1965/ kísérleti eredményei szerint azonban a közvetlen kontaktus hiánya nem befolyásolja az eredményességet. Tapasztalataik nem igazolták az előzetes várakozásokat.

Az érzelmek.

Vizsgálataim során - többek közt - arra a következtetésre is eljutottam, hogy a televízió pedagógiai hatásnövelés egyik legfontosabb feladatának az érzelmi folyamatok intenzívebb - s a hatékonyság szempontjából is jelentős - feltárásának kellene lennie. A szomorú valóság ugyanis az, hogy - Ágoston professzort idézve /1970/ - "sajnos, a nevelési gyakorlatban a személyiség fejlesztésének ezt a rendkívül fontos oldalát gyakran elhanyagolják". Pedig "...az érzelmek a cselekvés minden fázisában fontos szerepet játszanak... Bizonyos tevékenységek természete is olyan, hogy vannak benne döntő pillanatok, erőpróbák, amelyektől az eredmény függ".

A televízió-pedagógia érzelmi folyamatainak vizsgálata -véleményem szerint - egyéb vonatkozásban is érdekes lenne. Az érzelmi folyamatok ugyanis - a televízió-pedagógiai ráhatásra kiváltódó "élmény", és a pszichikus folyamatokkal együttjáró fiziológiai tünetek révén-közvet-

lenül és viszonylag hitelesen - mérhető! /Például: pulzusszámlálás vagy galvanikus bőrreakciók/.

A televíziós adás élménye - ha valóban élmény - a tanulók érverését jelentős mértékben emelheti. Mivel a leggyorsabb érverés - azaz a legnagyobb intenzitással jelentkező élmény - a félelem, az ijedtség, az öröm, az ellenszenv, a feszültség, az együttérzés és a meglepetés /ah, ah élmény/ állapotában lép fel, műszeres mérésekkel lehetne igazolni azt a szoros kapcsolatot, amely egy érzelmi, etikai és esztétikai szempontból jól megkomponált közlemény érzelmi gazdagsága révén még akkor is szellemi aktivitásra készíteti a tanulókat, amikor annak külső jelei "takarva" maradtak. /Azaz: a merev megigézettség és a "robbanó kitörések" vagy egyéb spontán megnyilvánulások elmaradtak/.

Vizsgálataim alapján levonhattam azt a tanulságot is, hogy a televízió-pedagógiai hatásfolyamat érzelmi következményeit nem lehet kiszámítani. Előfordult az is, hogy a tanulók érzelmi folyamatai, illetve azok nyílt megnyilvánulásai az alkotók eredeti szándékával ellentétes irányban játszódtak le. Például: a történelmi főhős haldoklási jelenete harsány derűtséget keltett. Ez nem volt szép, de azért az alkotóknak - az ún. bumeráng -effektusra vezető tényezők között - figyelemmel kellett volna lenniük arra, hogy a tanulók megnyilvánulásai és a műsorszerkesztők elképzelései nem mindig váganak össze.

Vizsgálataim során nyert tényekből arra is következtethettem, hogy a tanulók élményvilága nemcsak a cselekményhez kötődik, hanem a képernyőn cselekvő személyekhez is. Eleve humoros külsejű vagy ellenszenves tévé-szereplő néha disszonáns érzelmi megnyilvánulásokig eljutó, veszélyes pszichikus folyamatokat indított meg a tanulóknál.

A vizsgálatok során eljuthattam arra a következtetésre is, hogy

az érzelmi folyamatok hatékonyságát az eredményességre még az is befolyásolhatja, hogy pl. az érzelmi folyamatok milyen miliőben, milyen pszichés előzmények után, melyik napszakban, ciklusban nyilvánultak meg; de hatása és következménye lehet annak is, ha az érzelmei nem törhetnek azonnal felszínre. Például: gyenge idegzetű tanár fegyelembontó "függelimsértésnek" tekintette a "rácsodálkozás" örömet.

Tapasztaltam azt is, hogy a hatékonyságra nézve az sem volt közömbös, vajon az osztály hangadói - "opinion leader"-jei - milyen irányban indították meg az emocionális cselekvések folyamatát. Utóbbi megfigyelés alapján még levonhattam volna azt a következtetést is, hogy az un. kétlépcsős áramlás elmélete /two step flow of communication/ az érzelmi folyamatok szférájában is érvényesülhet.

A felfogás és a megértés.

Az adások hatékonyságára irányuló vizsgálati tények arra engedtek következtetni, hogy az iskolatelevízió adásai - többek közt - csak akkor lehetnek hatékonyak, ha a közleményről kialakított kép és a "befogadók" elvárásai már a kommunikáció előtti fázisban egybeesnek. Ezt a jelenséget azzal magyaráztam, hogy valamennyi elképzelésből, amelyet a "befogadó" a közleményről előre kialakít, bizonyos fajta elvárás fejlődik ki - a diszponáltság egyik speciális formája, amely már a kommunikációs fázis előtti periódusban is hatást gyakorol a következő periódusokban végbemenő pszichológiai történések folyamatára, s így egyúttal jelentősen meghatározza a közleménnyel való konkrét találkozást: a televíziós óra hatékonyságát is. J.T. Klapper /1960/ kísérletei szerint ugyanis, ha a közlemény teljes egészében megfelel az előzetes várakozásoknak, akkor a tanulók és a nevelők állásfoglalása maximálisan meghatározza, eldönti a televíziós óra hatékonyságát.

Előbbi nézetekkel szemben vizsgálataim elemzése során arra a kö-

vetkeztetésre jutottam, hogy a J.T. Klapper által leírtaknál fontosabb tényezők legalább annyira vagy még inkább befolyásolják a hatékonyságot, mint az előzetes diszpozíciók, vagy az ún. szelektív folyamatok.

Például: a televíziós szimbolika. Egy történet jelképes mondani-valóját nem mindig értik meg a tanulók. Hat éves tanuló számára az üres pad: az csak - pad, azaz: kerti butor, s nem a mulandóság emléke.

- Lehetséges azonban, hogy ugyanez a jelkép egy 16 éves tanulóban esetleg az alkotók szándékával szöges ellentétben álló asszociációkat ébreszt.

A tulhajtott televíziós szimbolikával készült műsorokban a tanulók egy része elveszítette az összefüggések fonalát, s így csökkent értékű megfigyelési magatartás stabilizálódott bennük. Ez a folyamat abban nyilvánult meg, hogy a cselekmény csak alacsony szinten tudták felfogni, - a mozgás, a látvány azonban mégis vonzotta őket, s ezért még akkor is nézték a képernyőt, amikor pl. az 5. osztályos számtanban "mindent értettek, csak éppen a plusz-jelet nem".

A rosszul időzített erős fenyegetés /pl. az osztályzásra menő óravégi számonkérés bejelentése/ bizonyos esetekben annyira lefoglalta a tanulókat, hogy a fenyegetéssel kiváltott pszichés folyamat a - a tanár szándékától függetlenül - szekundér gátként érvényesült a felfogás és a megértés folyamatában.

Sőt: volt olyan eset is, amikor az osztály - belefásulva és bele-törödve a fenyegető kijelentésekbe és ígéretekbe - szinte indíttatva érezte magát, hogy egyszerűen ne vegyen tudomást a fenyegetésről, bagatellizálva a tanár kijelentéseit.

Az elemző munka során kiderült az is, hogy a tanulók nem mindig értették meg első látásra a televíziós információkat. Ezt azzal magyaráztam, hogy a televíziós műfaj lehetőségei, sajátosságai - pl. az ún. átuszások, képvágások, gépállások, tárgyak és zörejek szim-

bolikája, vagy a térben és időben való kötetlen ugrándozás - még a felnőtteket is sokszor zavarba hozzák.

Azt is tapasztaltam sajnos - amit egyébként saját kísérleteim is igazoltak /1972/ - hogy az átlagos tanulóhoz igazodó információ-közlő sebességet a tanulók 40 %-a már az általános iskola 4. osztá-lyában sem tudja követni, s ez a tempóvesztés a tudásszintre is ki-hatással van.

Az egyéni vagy legalább az egyénit megközelítő munkasebességhez ido-muló televíziós oktatást a televízió jelenlegi irányítói nem tudják vagy nem akarják megvalósítani.

A televíziós órákon szerzett személyes tapasztalataim, megfigye-léseim, stb. alapján a felfogással és a megértéssel kapcsolatosan az előbb leírtaknál sokkal extrémebb következtetésekig is eljutot-tam.

Ezek lényege a következő volt:

Ha igaz az a tétel, hogy a televízió-nézés közben megnyilvánuló metakommunikatív tevékenységeknek - gesztikulációknak, mimikának, tekintetnek, pszichurális magatartásnak vagy még a legegyszerűbb vállrándításnak, mosolynak, fintornak, stb. - jelentést hordozó információs tartalmuk van, akkor a tanulók minden ilyen megnyil-vánulása úgy is felfogható, mint "pszichofiziológiai állapotukat kifejező információs forrás" -írta Renneker, R. 1963-ban, s így - véleményem szerint - indokolt lehet az a feltevés, hogy a meg-értés folyamatát - az előbbiekben vázolt nem verbális közlési csatornák révén - már a közlés menetében is figyelemmel kísérhet-jük. Következésképp: a paralingvisztikus és egyéb nem verbális ta-nulói megnyilvánulásokat - bár mennyiségileg nem értékelhetők - visszajelzési csatornáknak is felfoghatjuk /!/. Ha tehát a tanu-lók metakommunikatív tevékenységeit valamilyen közös jelrendszerben egységesíteni tudnánk, akkor dekódolásuk után akár azonnal is érté-

kes információkat nyerhetnénk az adás pszichológiai hatékonyságáról.

A kommunikáció utáni fázis problémája.

A legtöbb régebbi tanulmány azoknak a hatásoknak a vizsgálatára szorítkozott, amelyek közvetlenül a kommunikáció után jelentkeztek. A szekundér effektusok - távlatban érvényesülő változások, pl. az ún. sleeper-effektus - kutatásával vagy azzal a kérdéssel, hogy milyen feltételek között csap át a közlemény elsajátítása - mint elsődleges sikerélmény -attitűd-változásba, vagy azzal, hogy az attitűd-változás milyen mértékben határozza meg a tanítási -tanulási folyamatot, viszonylag nem sokat törődtek.

Figyelman kiterjedt ezekre az érdekes problémákra is, de, sajnos az ismeretek megtartásának vagy felejtésének ellenőrzésére - pl. egy utóteszt segítségével - már nem volt lehetőségem.

Igy - a napokkal vagy hónapokkal később érvényesülő, és quantifikálható hatékonyság helyett - csak a televíziós adást azonnal követő rögzített teljesítmények alapján vonhattam le néhány következtetést.

Ilyen volt pl. az az alapigazság, -amit a feladatlapos vizsgálat is megerősített - hogy az iskolatelevízió hatékonysága - ki marad meg az érzékelés fokán, vagy, hogy kiben indul meg a konkrétól nyert érzéketek, észleletek, képzetek és a valóság absztrakt megismerése közti állandó körfogás: a konkrétból az absztrakthoz és az absztrakból a konkrétához való konstans mozgás - nem elhanyagolható mértékben attól is függ, hogy a kommunikációt követő periódusban mennyire sikerül pályákat kiépíteni a személyiségekben az elvont gondolkodáshoz vezető utig.

Disszertációmban halmozottan fordultak elő olyan fogalmak - mint "tévé-pedagógia", "televíziós óra", "tanítás-tanulás televízió bekapcsolásával", "televíziós didaktika". Ezek a fogalmak csak részben fedték - fedik - a pedagógiai tudomány által meghatározott fogalmi jegyeket, tehát valóban fiatal eszközrendszerrel van szó.

Az iskolatelevízióval kapcsolatos hivatalos nyilatkozatok, instrukciók az iskolatelevízió használhatóságát illetően két vonást szoktak hangsúlyozni:

a/ az iskolatelevízió a szemléltetés eszköze; /hiszen olyan iskolákba is elviszi a valóságot, amelyek ingerszegény környezetben vannak/;

b/ az iskolatelevízió az oktatási folyamatot aktívan változtatja meg, - a folyamat dinamikus része lehet, - az iskolatelevízió "tanít",

Ugy gondolom, a televízió természetéből következik, hogy az iskolatelevízió adásait - mivel a televízió az oktatási folyamat egészét is befolyásolhatja - az oktatásba kell beleágyazni. A televíziós adásokat - 20-25 percesek - a folyamat egyik fázisának kell tekintenünk, amelyre jellemzőek a következők: ismeretnyújtás, készítés a gyakorlásra, s bizonyos hatékonyságu - a tanár által is elősegíthető - megerősítés, ahol az utóbbi fázis kölcsönhatásban van az oktatás más fázisaival /pl. visszahat a rögzítésre, a házi feladatra./

Az iskolatelevízió mai adásrendszere azonban szorosan véve a magyarázat és az előadás didaktikai funkcióját tölti be. A magyarázatot szemlélteti is. Tanításra nem vállalkozhat, még akkor sem, ha tananyagát oktatási program szerint dolgozza fel. A tanító-funkciónak ugyanis egyik feltétele lenne egy-egy tantárgy ismeretanyagának televízió útján való feldolgozása. A tanító funkciót azonban a televí-

zió még ebben az esetben sem tudná teljes mértékben átvenni. Az olasz Telescuola adásai azt bizonyítják, hogy a televíziós alfabetizálási tanfolyamok sem nélkülözhették a pedagógusokat.

Azt is olvashatjuk az irodalomban, hogy az Egyesült Államokban egyetemi oktatást "végeznek" televízió útján. De ebben az esetben is csak arról van szó, hogy a televízió professzori előadásokat sugároz, majd közlik: mit kell megtanulni tankönyvből, jegyzetből, kötelező és ajánlott irodalomból. Ez tehát levelező stádium - ha úgy tetszik: irányított magántanulás - amelyet kiváló tanárok előadásai segítenek.

Nem is tartható lehetségesnek, hogy az iskolatelevízió átvegye a tanítást, helyettesítse a pedagógust. Ez a kijelentés azonban nem menthet fel bennünket az alól, hogy vizsgáljuk, s kidolgozzuk: miként kell a televízió-adás 20-25 percét úgy előkészíteni, majd felhasználni, hogy - általa a tanulók tanulási tevékenységét optimalisan segítve - a tanulók gazdaságosabban tanuljanak a televízió segítségével, mint nélküle.

Vizsgálataim során ilyen szándék vezetett.

V. fejezet:

Irodalom.

1. Aczél György, 1972: Az állami oktatás helyzete és feladatai.
Az állami oktatás helyzetéről és fejlesztésének feladatairól. Kossuth Könyvkiadó, Budapest.
2. Ágoston György, 1966 a: Az audio-vizuális eszközök alkalmazásának pedagógiai és lélektani jelentősége. Felsőoktatási Szemle, 2.sz.
3. Ágoston György, 1966 b: Az oktatás korszerűsítése mint társadalmi szükséglet. Acta Universitatis Szegediensis de Attila József nominatae. Sectio Paedagogica et Psychologica, 10. Szeged.
4. Ágoston György, 1970: Neveléstudomány. Tankönyvkiadó, Budapest.
5. Ágoston György, 1972: A nevelés fő feladatainak rendszere. Köznevelés, 11. sz.
6. Ágoston-Nagy-Orosz; 1965: A technikai eszközök szerepe az oktatásban. Audio-vizuális közlemények, 4-5. sz.
7. Ágoston-Nagy-Orosz, 1971: Méréses módszerek a pedagógiában. Tankönyvkiadó, Budapest.
8. Aylward, T.J., 1960: A Study of the Effects of Production technique on a televised Lecture. Diss. Abstracts, 21. 1660-1661 p.
9. Baranyai Erzsébet, 19 : Kísérlet az osztályozás tárgyiassá tételére. Cselekvés Iskolája, II. évf. 7-8. szám. 305-317 p.
10. Barrington, H., 1965: A Survey of Instructional Television Researches. Educational Research, No. L. 8-23. p.
11. Báthory Zoltán, 1970: Vizsgálatok a tanítás-tanulás eredményeinek körében. Pedagógiai Szemle, 11.sz.
12. Báthory Zoltán, 1971: Egy tanári attitűd vizsgálata. Pedagógiai Szemle, 9. sz.
13. Báthory Zoltán, 1972: Értékelés a pedagógiában: problémák, perspektívák. Pedagógiai Szemle, 3.sz.

14. Báthory Zoltán, 1972. b: Lektorai vélemény. Tévépédagógia, 9. sz. /Előkészületben/
15. Beckert, F., 1964: Bemerkungen zum Fernsehen als Gegenstand der pädagogischen und psychologischen Forschung. Ped. Beiheft, No. 4. 3-10 p.
16. Berelson, B., 1948: Communication and Public Opinion. In: W. Schramm /ed/, Communication in Modern Society. Urbana. 172.p.
17. Bodó László, 1968: Az audio-vizuális oktatás értelmezése, helye a pedagógia rendszerében. Az audio-vizuális oktatás kézikönyve. Tankönyvkiadó, Budapest.
18. Bogart, L., 1958: The Age of Television. New-York.
19. Brish, H., 1966: Anyalysis of AV Elements in Science Telelessons. AVCR, 41.
20. Brown, R.D., 1958: Critiques of Televised Instruction: Chemistry. In: Adams, J. C. /ed/: College Teaching by Television. Washington, D. C., 197-207.
21. Buda Béla, 1971: A kommunikáció pszichológiai aspektusai. Kommunikációelméleti szöveggyűjtemény. Kézirat. MRT Tömegkommunikációs Kutatóközpont-MUOSz Oktatási Központja, Budapest.
22. Carpenter, C. R., 1963: The New Media and Programed Learning. In: Comparative Research on Methods and Media for Presenting Programed Courses in Mathematics and English. The Pennsylvania State University, University Park. 1-10 p.
23. Carpenter, C. R. - Greenhill, L.P., 1958: Instructional Television Research. Report No. 2. Pennsylvania State University, University Park.
24. Cassirer, H. R., 1960: Television Teaching Today. UNESCO, Paris.

25. Cazenueve Jean - Jean Culif, 1963: La grande chance de la télévision. /Calmann-Lévy, Paris/. A televízió nagy lehetősége. MRT Tömegkommunikációs Kutatóközpontjának Szakkönyvtára, 1. kötet. Bp. 1969.
26. Conway, J. K., 1967: Multiple-Sensory Modality Communication and the Problem of. Sign. Types. AVCR 4. 371-383. p.
27. Chu, G. C. - Schramm, W., 1968: Learning from Television. What the Research says. National Association of. Ed. Broadcasters, Washington.
28. Dieuzeide, H., 1963: Új nevelési módszerek és technikák. Études et Documents d'Éducation. No. 48. Paris, UNESCO. Fordította: dr. Kiss Árpád.
29. Duró Lajos-Kelemen László-Radnai Béla, 1968: Fejlődés- és neveléslélektan. Tankönyvkiadó, Budapest,
30. Duró Lajos, : Személyiséglélektan. Jegyzet.
31. Duzs János, 1968: Audio-vizuális technika-műszaki információ. OMKDK, Módszertani Kiadványok, 28.sz. Budapest.
32. Dwyer, T. M., 1969: An Evaluation of Image Size as an Instructional Variable on Television. UDIS, Penn State University, Mai.
33. Erickson, C. G., 1960: Final report.... Chicago City Junior College, August.
34. Fargó-Hórvölgyi-Povázsai-Seres: Olvasókönyv az általános iskolák 4. osztálya számára. V. kiadás. Tankönyvkiadó Budapest.
35. Fekete József, 1965: Az oktatás programozásának néhány elvi kérdése. Pszichológiai Tanulmányok, VIII. Akadémiai Kiadó Bp.
36. Fekete József, 1966: Az oktatási programok készítésének néhány pszichológiai kérdése. Pszichológiai Tanulmányok, IX. Akadémiai Kiadó, Budapest.

37. Fekete József, 1967: Korszerű technikai segédeszközök a felsőoktatásban. Tankönyvkiadó, Bp.
38. Fekete József, 1969: Az oktatás korszerűsége és a programozott oktatás. Audio-vizuális technikai és módszertani közlemények. 2. sz.
39. Fekete József, 1970: A televízió és a programozott oktatás néhány kérdése. Tévopedagógia, 6. sz. 5-13 p.
40. Fodor Lajos, 1971: Tudásmérés, tantárgytesztek. Pedagógiai Szemle, 6. sz. 482-497. p.
41. Földes-Makai-Máté-Sütő, 1971: Politikai kis szótár, Kossuth Könyvkiadó, 259 lap.
42. Galfo, A.J. 1970: Effects of Certain Audio and Visual Presentation Sequences on Pupil Information Acquisition. The Journal of Educational Research. No. 4. 172-176 p.
43. Greenhill, L.P., 1962: Communication Research and the Teaching-Learning Process. Paper Presented at the 1962. Teaching Institute, Association of American Medical Colleges, Colorado Springs, Colorado, Dez.
44. Gropper, CL. - Lumsdaine, A. A., 1961: An Experimental Comparison of a Programmed T. V. Lesson with a Conventional T. V. Lesson. AVCR. No. 6.
45. Hajtman Béla: Bevezetés a matematikai statisztikába pszichológusok számára. Akadémiai Könyvkiadó, Bp. 1968.
46. Heinrichs, H., 1964: Unterrichtsfernsehen - Illusion und Wirklichkeit. Kamps päd. Taschenbücher Nr. 29. Bochum/o.J./
47. Hiebsche Hans-Manfred Vorwerg, 1967: Einführung in die marxistische Sozialpsychologie. VEB Deutscher Verlag Der Wissenschaften. 347 lap.

48. Himmelweit, H. T.-Oppenheim, A.N.- Vince, P., 1958: Television and the Child. London.
49. Holmes, P. D., 1962: Un Understanding T. V. Significant Differences. AVCR. No. 4.
50. Iskolatelevízió Hírei, 1967/68 tanév. Szerkesztette: Kiss Zsuzsa.
51. Issing, L. J., 1971: Programmiertes Schulfernsehen. R. Oldenbourg München. 181 lap.
52. Jacobs, M. - Grate, J., 1962: Teaching Sixth-Grade Science by Television. The Elementary School Journal. Nov.96-103 p.
53. Jakovleva, O. D. Iz opüta primenyenija tyeleviziennüh usztanovok vucsebnom processe. Szovjetszkaja Pedagogika, 5. 92-96. 1966.
54. Janousek, Jaromir, 1968: Társadalmi kommunikáció. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest.
55. Kaján László, 1970: Kevesebbet, de meggyőződéssel. 1.sz. Köznevelés.
56. Kenner, J.H., 1957: Future Trends in TV-Teaching and Research. AVCR, 4. 513-527 p.
57. Keilhacker-Ruthenfranz-Tröger-Vogg, 1969: A gyermek filmélménye. TV Könyvtár 6. Budapest, MRT Tömegkommunikációs Kutatóközpont Könyvtára.
58. Kelemen Endre, 1965: Az iskolatelevízió módszertani kérdéseiről. Auditiv eszközök és az iskolatelevízió. OPI., Budapest.
59. Kelemen Endre, 1966: Az iskolatelevízió hatékonyságának vizsgálata. Iskolatelevízió hírei. Szerkesztette: Kiss Zsuzsa. 15-24 p.
60. Kelemen Endre, 1968: A televízió az iskolai oktatásban. Az audiovizuális oktatás kézikönyve. Tankönyvkiadó, Bp.
61. Kelemen László, 1971: a: A közösségi emberré nevelés pszicho-

lógiai vonatkozása. Közösségi nevelés-korszerű oktatás kérdései.

Tanulmánygyűjtemény. Borsod Megyei Tanács Művelődésügyi
Osztály. 9-10 p.

62. Kelemen László, 1967: A pedagógiai pszichológia alapkérdései.

Tankönyvkiadó, Budapest.

63. Kelemen László, 1971. b: Aktivitásra és szellemi önállóságra

nevelés az iskolatelevízió, az iskolarádió és az alkotó
film segítségével. Hevesi Művelődés, 1. sz. 27 p.

64. Kemelfield, G., 1971: Why Do Some TV Programmes Help Children

Learn More? Education, No. 12. 250-251 p.

65. Kiss Árpád, 1963: Az új eszközök pszichológiája és pedagó-

giája. Tanulmányok a neveléstudomány köréből. Akadémiai
Kiadó, Budapest.

66. Kiss Árpád, 1971: Várható pedagógiai fejlődésünk, különös

tekintettel az iskolatelevízióra. Tévépedagógia, 7.sz. és
Kongresszusi Híradó, 2. Magyar Pedagógiai Társaság, 1969.,
62-65 p.

67. Kiss Árpád, 1972: Az iskolarendszer egysége és differenciáltsá-

ga. Pedagógiai Szemle, 3. sz. 288. p.

68. Klapper, J. T. 1960: The Effects of Mass Communication. The

Free Press of Glencoe. A MRT Tömegkommunikációs Kutatóköz-
pontjának Szakkönyvtára, 2. kötet.

69. Lenda, L.M., 1969: Algoritmizálás az oktatásban. Tankönyv-

kiadó, Budapest, 339 lap.

70. Lezersfeld, P.- Merton, R. 1960: Communication Popular Taste

and Organized Social Action. In: W. Schramm /ed/, Mass
Communication. Urbana. 501-502 p.

71. Légrádi József, 1971: Az ITV didaktikai és nevelési problé-

mái. Közösségi nevelés, korszerű oktatás kérdései.

Tanulmánygyűjtemény. Borsod Megyei Tanács Művelődésügyi
Osztály.

72. Leith L. 1966: An Evaluation of Programed Instruction in a College of Forther Education. Research Reports, No. 11.
73. Lesser, S.G.-Schueler, H., 1966: New Media Research in Teacher Education. AVCR. ősz, 14. k. 3. sz. 312-352 p.
74. Maeda, Y., 1962: T.V. for Teaching. British Assoc. Granada Lecture. Granada T. V.
75. Maletzke, Gerhard, 1963: Psychologie der Massenkommunikation. Hens Bredow Institut, Hamburg. A tömegkommunikáció pszichológiája. Fordította és ismerteti: Sándor György, TV Könyvtár 2. Bp. 1968.
76. Mezei Gyula, 1971.: Az iskola közösségi élete és pedagógiai kultúrája. Fővárosi pedagógiai tanácskozás 22.p.
77. Nagy Andor, 1972: A televíziós órák módszertani problémái. Tévépédagógia, 3. 53. p-67 p.
78. Nagy Istvánné 1970. Televízió és munkalap együttes alkalmazásának hatékonysága és az oktató-nevelő munkában. Tévépédagógia, 6.sz. 109-221 p.
79. Nagy Istvánné-Nagy Vendelné- Kérész Gyula, 1967: Az iskolatelevízió szerepe az oktató-nevelő munkában. Tankönyvkiadó, Bp
80. Nagy József, 1966. a: A tizedes törtek programozott oktatása. A pedagógia időszerű kérdései hazánkban. Tankönyvkiadó, Bp.
81. Nagy József, 1966: b: A pedagógiai jelenségek kvantifikálása mint a statisztikai elemzés előfeltétele. Magyar Pedagógia, 3-4.sz. 363-383 p.
82. Nagy József, 1971: Az elemi számolási készségek mérése és fejlettségének országos színvonala. Tankönyvkiadó, Bp. 188 lap
83. Nagy József 1972.: A témazáró tudásszintmérés gyakorlati kérdései. Tankönyvkiadó, Bp. 147 lap

84. Nagy Sándor, 1967: Didaktika. Tankönyvkiadó, Bp. 239 lap.
85. Nagy Sándor, 1971.: Modern technikai eszközök nevelésmódszertani kérdései. Hevesi Művelődés, 1.sz. 17-21 p.
86. Oegren, G., 1960. Mass Media in Swedish Education. Year Book of Education.
87. Pool, I., 1969: The Effects of Mass Communication. London. Ed.: Halloran, J.
88. Reede, A.H.-Reede, R.K., 1963: Televising Instruction in Elementary Economics. Industrial Research Bulletin. No.5. Pennsylvania State University, University Park.
89. Renneker, R., 1963: Discussion on Kinesic, in Knapp. P.H. /ed/. Expression of the Emotions in Man. International Universities Press, New-York.
90. Royds, A., 1963: School T.V. and the Teaching of Elementary Science. Ph. D. University of Manchester.
91. Ruszinyák Márta, 1965: Az audio-vizuális eszközök pedagógiai alkalmazásának egyes elméleti kérdései. Audio-vizuális közlemények, Budapest.
92. Sapovalenko, Sz.G.-Presszman, L.P., 1970. A televíziós adásoknak, mint oktatási eszközöknek a vizsgálata. Tévopedagógia, 6.sz. 13-51 p.
93. Schramm, W., 1962: Programed Instruction Today and Tomorrow. The Found of the Advancement of Education. USA.
94. Schramm, W., 1960. The Impact of Educational Television. Urbana Illinois, University of Illinois Press.
95. Schramm, W., 1963 et alii: Az oktatási televízió és közönsége. Beszámoló az oktatási televízió kilenc reprezentatív állomása működéséről. Stanford, California. Fordította: Jakab Sándor. A MRT. Tömegkommunikációs Kutatóközpontjának Könyvtára. D .368.

96. Schramm, W., b.: 1963: Az új tanítási eszközök az Amerikai Egyesült Államokban. Lásd 26. is.
97. Skornia, H.J., 1960: Radio and T.V. in Education in U.S.A. Jeer Book of Education
98. Smagorinsky, M.P., 1965: Oral Feedback and Closed Circuit Television. Paper Prepared for the National Association of Educational Broadcasters, Washington, D. C., Nov.1.
99. Tanner, D., 1961: Needed Research in Instructional T.V. School Review, Autumn.
100. Turcsányi Tibor, 1970. A gyermeki figyelem szerepe a szóbeli és vizuális kommunikációban. MRT Tömegkommunikációs Kutatóközpont: Tanulmányok. Belső kiadvány. Bp. II. évfolyam, 8.sz. 65-81 p.
101. Ujhegyi Lajos, 1970. Tudásszint-mérések lehetőségei tesztekkel. Budapesti Nevelő, 3.sz. 91-109 p.
102. Ujhegyi Lajos, 1972. a: Differenciált oktatás korszerű technológiával. Pedagógiai Szemle, 11.sz. 1038-1048 p.
103. Ujhegyi Lajos, 1972. b: Az iskolatelevízió helye és szerepe a fővárosi általános iskolákban. Audio-vizuális közlemények, 3.sz. 354-369 p. és 4.sz. 447-456 p.
104. Ujhegyi Lajos, 1972. c.: A telepedagógia hatékonyságát befolyásoló tényezőkről. I. rész Audio-vizuális közlemények. 759-771 p.
105. Ujhegyi Lajos, 1972. Tudásszintmérés standardizált professzionál tesztekkel. Középfoku Szekoktatás, 8.sz. 21-31- p.
106. Ujhegyi Lajos, 1973. A tévé -pedagógia hatékonyságát befolyásoló feltáratlan tényezőkről. II. rész Audio-vizuális közlemények, 1.sz.
107. V.V. Bajko: A hatékonyság vizsgálatának kétféle módja az amerikai és angol tömegkommunikációs kutatásokban. A MRT. Tömegkommunikációs Kutatóközpontjának kiadása. Bp. 1971. 75-93 p.

108. Vilaine, A.M., 1972: Les enfants Devant la télévision. Selection hebdomadaire du journal "Le Monde" apr. 27. május 3.
Tömegkommunikációs Kutatóközpont, MRT Közlemények, IV. évfolyam, 26.sz. 1972. június 9.
109. Weiss J.K., 1957: Hagerstown Experiment. School Review. No.2